

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ  
«профессионального цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства)  
(Направленность Metallургия черных металлов)**

Квалификация: техник

Форма обучения  
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа профессионального модуля «Освоение профессий рабочих, должностей служащих» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 22.02.08 Metallurgical production (by types of production), approved by the Order of the Ministry of Education of the Russian Federation of «25» September 2023 g. № 718.

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчики:

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Сергей Владимирович Николаев

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Альбина Талгатовна Кунакбаева

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Metallurgical production»

Председатель Шелковникова О.В.

Протокол № 5 от «22» January 2025g.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» February 2025g.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....         | 190 |
| 1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы .....             | 190 |
| 1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля .....    | 190 |
| 1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части.....  | 194 |
| 1.4 Трудоемкость профессионального модуля .....                                 | 195 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....                         | 196 |
| 2.1 Структура профессионального модуля.....                                     | 196 |
| 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля .....               | 197 |
| 2.3 Перечень практических и лабораторных занятий .....                          | 203 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                 | 206 |
| 3.1 Материально-техническое обеспечение .....                                   | 206 |
| 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы ..... | 206 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ               | 207 |
| 4.1 Текущий контроль .....                                                      | 207 |
| 4.2 Промежуточная аттестация.....                                               | 209 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....                                                              | 217 |

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.08 Metallurgical production (by types of production). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: овладение профессиями рабочих подручных сталевара электропечи, стропальщик.

Модуль «Освоение профессий рабочих, должностей служащих» включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Metallurgy of black metals».

## 1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППССЗ.

### Требования к результатам освоения модуля

| Код    | Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД.3   | Освоение профессий рабочих, должностей служащих                                              |
| ПК 3.1 | Выполнять подготовительные и вспомогательные работы при выплавке стали, чугуна в электропечи |
| ПК 3.2 | Осуществлять работы по строповке грузов                                                      |

| Код    | Наименование общих компетенций                                                                                                                                                          |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                       |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                          |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |

### В результате освоения профессионального модуля обучающийся

| Индекс ИДК                                                                                                                                | Результаты освоения                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           | Владеет                                                                                                                             | Умеет                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Знает                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК 3.1.1<br>Подготавливает рабочее место и поддерживает в исправном состоянии огнеупорную футеровку, механизмы электропечи и инструментов | Н 3.1.1 подготовки рабочего места и поддержания в исправном состоянии огнеупорной футеровки, механизмов электропечи и инструментов; | У 3.1.1 выполнять операции по заправке подины, заделке и разделке сталевого выпускного отверстия с соблюдением норм времени;<br>У 3.1.2 визуально определять состояние футеровки печи и места, подлежащие ремонту;<br>У 3.1.3 владеть способами очистки наварного слоя подины от остатков металла и шлака; | З 3.1.1 конструкция, устройство, принцип действия и правила технической эксплуатации электропечи, вспомогательного оборудования, газо- и водопроводов, приборов и механизмов;<br>З 3.1.2 устройство внутреннего пространства футеровки электропечи;<br>З 3.1.3 назначение, состав и свойства |

|  |  |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>У 3.1.4 пользоваться специальными инструментами и механизмами по заправке и футеровке печи;</p> <p>У 3.1.5 визуально определять целостность электроподводящих кабелей и разъемов;</p> | <p>используемых при заправке и ремонте футеровки заправочных и огнеупорных материалов;</p> <p>З 3.1.4 последовательность действий и нормативы времени при проведении горячих ремонтов футеровки электропечи;</p> <p>З 3.1.5 карты технического обслуживания основных технологических механизмов электропечи;</p> <p>З 3.1.6 нормы времени на проведение технологических операций, огнеупорных работ, заправок, горячего ремонта печи;</p> <p>З 3.1.7 способы, порядок проверки исправности блокировок механизмов электропечи, средств индивидуальной защиты, средств коллективной защиты, световой и звуковой сигнализации, средств связи;</p> <p>З 3.1.8 способы выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования электропечи;</p> <p>З 3.1.9 правила выдувания остатков металла и шлака кислородом с наварного слоя</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                         |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | подины;<br>З 3.1.10 требования бирочной системы для сталевара электропечи;<br>З 3.1.11 перечень заполняемой документации;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК 3.1.2<br>Подготавливает шихтовые материалы для ведения плавки в электропечи          | Н 3.1.2 подготовки шихтовых материалов для ведения плавки в электропечи;                         | У 3.1.6 по внешним признакам определять вид и качество заготавливаемых материалов, используемых при выплавке стали, чугуна;<br>У 3.1.7 определять исправность инструмента для ведения плавки в электропечи;<br>У 3.1.8 проверять работоспособность весов для взвешивания шихтовых и легирующих материалов; | З 3.1.12 физико-химические свойства, состав и назначение ферросплавов, добавочных, шлакообразующих, заправочных, огнеупорных, легирующих материалов, раскислителей;<br>З 3.1.13 требования, предъявляемые к качеству материалов, используемых при выплавке стали, чугуна;<br>З 3.1.14 система подачи шихтовых, легирующих материалов и раскислителей в электропечь;<br>З 3.1.15 правила пользования весами для взвешивания шихтовых и легирующих материалов;<br>З 3.1.16 правила обращения с ниппелями и графитированными электродами; |
| ПК 3.1.3 Выполняет вспомогательные операции при выплавке и выпуске стали из электропечи | Н 3.1.3 выполнения вспомогательных операций при выплавке и выпуске стали, чугуна из электропечи; | У 3.1.9 производить локальную заправку печи;<br>У 3.1.10 прожигать кислородом застывшие корки на ковше со сталью, с чугуном (при необходимости);<br>У 3.1.11 владеть                                                                                                                                       | З 3.1.17 производственно-технические и технологические инструкции по выплавке стали электропечи;<br>З 3.1.18 основы технологического процесса выплавки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                               |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               |                                                                                                                               | методами устранения выброса металла на водоохлаждаемые панели стен печи при заливке стали, чугуна;<br>У 3.1.12 определять границу шлака и металла при скачивании шлака;<br>У 3.1.13 присаживать в ковш ферросплавы и легирующие материалы;<br>У 3.1.14 пользоваться программным обеспечением для сталевара электропечи; | стали в электропечи;<br>З 3.1.19 программное обеспечение для сталевара электропечи;<br>З 3.1.20 общая технологическая инструкция по выплавке стали в электропечи;                                                                                                                                                                   |
| ПК 3.2.1 Подает сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдает за грузом при подъеме, перемещении и укладке | Н 3.2.1 проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования; | У 3.2.1 подавать сигналы машинисту (крановщику);                                                                                                                                                                                                                                                                        | З 3.2.1 условную сигнализацию для машинистов кранов (крановщиков);                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 3.2.2 Выбирает необходимые стропа в соответствии с массой и размером перемещаемого груза                   |                                                                                                                               | У 3.2.2 выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза;<br>У 3.2.3 определять пригодность стропов;<br>У 3.2.4 читать чертежи, схемы строповки грузов;                                                                                       | З 3.2.2 способы визуального определения массы перемещаемого груза;<br>З 3.2.3 назначение и правила применения стропов - тросов, цепей, канатов и др.;<br>З 3.2.4 предельные нормы нагрузки крана и стропов;<br>З 3.2.5 требуемую длину и диаметр стропов для перемещения грузов;<br>З 3.2.6 допускаемые нагрузки стропов и канатов; |
| ПК 3.2.3 Производит работы по обвязке и строповке грузов                                                      |                                                                                                                               | У 3.2.5 сращивать и связывать стропы разными узлами;<br>У 3.2.6 выполнять строповку и увязку грузов, включая технологическое оборудование;<br>У 3.2.7 соблюдать                                                                                                                                                         | З 3.2.7 места застроповки типовых изделий;<br>З 3.2.8 правила строповки, подъема и перемещения малогабаритных грузов;                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                             |  | правила безопасности работ;                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
| ОК 01.3<br>Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.                                                                                                                 |  | Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;                                                                | Зо 01.04 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>Зо 01.05 методы работы в профессиональной и смежных сферах; |
| ОК 04.2<br>Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности                                                                                                  |  | Уо 04.02 эффективно работать в команде;<br>Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; | Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;                                                                          |
| ОК 07.1<br>Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности |  |                                                                                                                                                  | Зо 07.02 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;                                   |
| ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации                                                                                                                            |  | Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;                              |                                                                                                                                           |

### 1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

| Дополнительные профессиональные компетенции | Дополнительные знания, умения, навыки | Номер и наименование темы                                                             | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -                                           | -                                     | Раздел 1 Выполнение работ по профессии 16767 Подручный сталевара электропечи (третий) | 34          | Часы вариативной части отводятся на изучение технологии ПАО «ММК» и работу в тренажерах-симуляторах печей, установленных на |



|                                                                               |   |                                                                                      |    |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               |   |                                                                                      |    | предприятия                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 3.2<br>Осуществлять работы по строповке грузов                             | - | Раздел 2 Выполнение работ по профессии 16758 Подручный сталевара конвертера (второй) | 28 | Введена по запросу ПАО «ММК», так как работники, занятые в производстве стали, для допуска на производственную площадку должны обладать навыками, что позволит им безопасно и эффективно перемещать грузы с помощью грузоподъемных механизмов |
| Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части |   |                                                                                      | 62 |                                                                                                                                                                                                                                               |

#### 1.4 Трудоемкость профессионального модуля

| Наименование составных частей профессионального модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|--------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Теоретические занятия                                  | 24            | 0                                      |
| Практические занятия                                   | 30            | 26                                     |
| Лабораторные занятия                                   | 44            | 28                                     |
| Консультации                                           | 0             | 0                                      |
| Самостоятельная работа                                 | 0             | 0                                      |
| Практика, в т.ч.:                                      | 36            | 36                                     |
| учебная                                                | 36            | 36                                     |
| производственная                                       | 0             | 0                                      |
| Промежуточная аттестация                               | 18            | 0                                      |
| Всего                                                  | 152           | 106                                    |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

| Индекс ИДК<br>ОК/ПК                                                       | Наименования разделов<br>профессионального модуля/МДК                                       | Формы промежуточной<br>аттестации (семестр) |                              |               |                         |                         | Объем профессионального модуля, час. |                           |                             |              |    |    |    |    |    |                             |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------|----|----|----|----|----|-----------------------------|
|                                                                           |                                                                                             |                                             |                              |               |                         |                         | Объем ОП, час с                      | Самостоятельная<br>работа | с преподавателем            |              |    |    |    |    |    | Промежуточная<br>аттестация |
|                                                                           |                                                                                             | Всего                                       | в том числе                  |               |                         |                         |                                      |                           |                             |              |    |    |    |    |    |                             |
|                                                                           |                                                                                             |                                             | в практической<br>подготовке | лекции, уроки | практические<br>занятия | лабораторные<br>занятия |                                      |                           | курсовой<br>проект (работа) | Консультации |    |    |    |    |    |                             |
| 1                                                                         | 2                                                                                           | 3                                           | 4                            | 5             | 6                       | 7                       | 8                                    | 9                         | 10                          | 11           | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17                          |
| ПК 3.1.1; ПК 3.1.2;<br>ПК 3.1.3; ОК 01.3;<br>ОК 04.2; ОК 07.1;<br>ОК 07.3 | Раздел 1 Выполнение работ по<br>профессии 16767 Подручный<br>сталевара электропечи (третий) |                                             |                              | 5к            |                         |                         | 70                                   |                           | 70                          | 26           | 12 | 30 | 28 |    |    |                             |
| ПК 3.2.1; ПК 3.2.2;<br>ПК 3.2.3; ОК 01.3;<br>ОК 04.2; ОК 07.1;<br>ОК 07.3 | Раздел 2 Выполнение работ по<br>профессии 18897 Стропальщик                                 |                                             |                              | 5к            |                         |                         | 28                                   |                           | 28                          | 16           | 12 |    | 16 |    |    |                             |
| ПК 3.1.1; ПК 3.1.2;<br>ПК 3.1.3; ОК 01.3;<br>ОК 04.2; ОК 07.3             | УП.03.01 Учебная практика                                                                   |                                             | 5к                           |               |                         |                         | 18                                   |                           | 18                          | 18           |    |    |    |    |    |                             |
| ПК 3.2.1; ПК 3.2.2;<br>ПК 3.2.3; ОК 01.3;<br>ОК 04.2; ОК 07.3             | УП.03.02 Учебная практика                                                                   |                                             | 5к                           |               |                         |                         | 18                                   |                           | 18                          | 18           |    |    |    |    |    |                             |
|                                                                           | Квалификационный экзамен                                                                    | 5                                           |                              |               |                         |                         | 18                                   |                           |                             |              |    |    |    |    |    | 18                          |
|                                                                           | Всего                                                                                       | 1                                           | 1                            | 1             |                         |                         | 152                                  |                           | 134                         | 106          | 24 | 30 | 44 |    |    | 18                          |

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)     | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                   | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч. | Код ИДК ПК, ОК                              | Коды осваиваемых элементов компетенций                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                     | 4                                           | 5                                                                                                                                                    |
| <b>РАЗДЕЛ 1 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16767 ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА ЭЛЕКТРОПЕЧИ (ТРЕТИЙ)</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>88/72</b>                                                          |                                             |                                                                                                                                                      |
| <b>МДК.03.01 Выполнение работ по профессии 16767 Подручный сталевара электропечи (третий)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>70/54</b>                                                          |                                             |                                                                                                                                                      |
| <b>Тема 1.1 Работы на печном участке</b>                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 40/30                                                                 |                                             |                                                                                                                                                      |
|                                                                                               | Устройство ЭСПЦ, основные отделения и участки. Устройство дуговой электропечи и подготовка его к работе. Оборудование печного пролета. Шихтовые материалы к плавке. Основные периоды плавки стали в электропечи. Внепечная обработка стали. Основное оборудование в отделении внепечной обработки стали. Разливка стали. Рабочее место подручного сталевара электропечи | 6/0                                                                   | ПК 3.1.1<br>ПК 3.1.2<br>ПК 3.1.3<br>ОК 01.3 | З 3.1.1<br>З 3.1.5<br>З 3.1.4<br>З 3.1.6<br>З 3.1.12<br>З 3.1.13<br>З 3.1.14<br>З 3.1.15<br>З 3.1.16<br>З 3.1.17<br>Зо 01.01<br>Зо 01.04<br>Зо 01.05 |
|                                                                                               | <b>В том числе практических/лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 34/30                                                                 |                                             |                                                                                                                                                      |
|                                                                                               | Лабораторное занятие №1. Устройство ЭСПЦ, основные отделения и участки цеха (демонстрация, справочный материал и тестирование по СИКЕ: ММК ЭСПЦ. Конструкция основных агрегатов электропечи).                                                                                                                                                                           | 4/4                                                                   | ПК 3.1.1<br>ОК 01.3                         | У 3.1.1<br>У 3.1.2<br>Уо 01.09                                                                                                                       |
|                                                                                               | Лабораторное занятие №2. Подготовка электропечи к работе (демонстрация, справочный материал и тестирование по СИКЕ:ММК ЭСПЦ Конструкция                                                                                                                                                                                                                                 | 4/4                                                                   | ПК 3.1.1<br>ПК 3.1.2<br>ПК 3.1.3            | У 3.1.3<br>У 3.1.4<br>У 3.1.5                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                               |     |                                             |                                                                                            |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | основных агрегатов электропечи).                                                                                                                                              |     | ОК 01.3                                     | У 3.1.8<br>У 3.1.9<br>У 3.1.10<br>У 3.1.11<br>У 3.1.12<br>У 3.1.13<br>У 3.1.14<br>Уо 01.09 |
|  | Лабораторное занятие №3. Режим ведения плавки (демонстрация, справочный материал и тестирование по SIKE: ММК ЭСПЦ Технологические основы электросталеплавильной плавки).      | 8/8 | ПК 3.1.1<br>ПК 3.1.2<br>ПК 3.1.3<br>ОК 01.3 | У 3.1.8<br>У 3.1.9<br>У 3.1.10<br>У 3.1.11<br>У 3.1.12<br>У 3.1.13<br>У 3.1.14<br>Уо 01.09 |
|  | Лабораторное занятие №4. Проведение выпуска стали (демонстрация, справочный материал и тестирование по SIKE: ММК ЭСПЦ. Технологические основы электросталеплавильной плавки). | 8/8 | ПК 3.1.1<br>ПК 3.1.2<br>ПК 3.1.3<br>ОК 01.3 | У 3.1.8<br>У 3.1.9<br>У 3.1.10<br>У 3.1.11<br>У 3.1.12<br>У 3.1.13<br>У 3.1.14<br>Уо 01.09 |
|  | Практическое занятие №1. Подготовка шихтовых материалов                                                                                                                       | 4/4 | ПК 3.1.2<br>ПК 3.1.3<br>ОК 01.3             | У 3.1.8<br>У 3.1.9<br>У 3.1.10<br>У 3.1.11<br>У 3.1.12<br>У 3.1.13<br>У 3.1.14<br>Уо 01.09 |
|  | Практическое занятие №2. Расчет шихтовых материалов при выплавке стали с электропечи                                                                                          | 6/2 | ПК 3.1.2<br>ПК 3.1.3<br>ОК 01.3             | У 3.1.8<br>У 3.1.9<br>У 3.1.10                                                             |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                  |                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                  | У 3.1.11<br>У 3.1.12<br>У 3.1.13<br>У 3.1.14<br>Уо 01.09                                |
| <b>Тема 1.2 Аварии и неполадки на участке печей и мероприятия по их предупреждению</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16/12 |                                  |                                                                                         |
|                                                                                        | Классификация и причины аварий, возникающих при работе на дуговой электропечи. Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий. Классификация и причины аварий, возникающих при работе в разливочном пролете. Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий. Классификация и виды ремонтов. | 4/0   | ПК 3.1.1<br>ОК 07.1              | З 3.1.2<br>З 3.1.3<br>З 3.1.7<br>З 3.1.8<br>З 3.1.9<br>З 3.1.10<br>З 3.1.11<br>Зо 07.02 |
|                                                                                        | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | 12/12 |                                  |                                                                                         |
|                                                                                        | Практическое занятие №3. Виды ремонтов основного оборудования ЭСПЦ (демонстрация, справочный материал и тестирование по СИКЕ: ММК ЭСПЦ. Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций).                                                             | 4/4   | ПК 3.1.1<br>ПК 3.1.2<br>ОК 01.3  | У 3.1.5<br>У 3.1.6<br>У 3.1.7<br>Уо 01.09                                               |
|                                                                                        | Практическое занятие №4. Аварии, возникающие при выпуске стали и шлака из электропечи                                                                                                                                                                                                             | 4/4   | ПК 3.1.3<br>ОК 07.3              | У 3.1.10<br>У 3.1.11<br>У 3.1.12<br>У 3.1.13<br>Уо 07.06                                |
|                                                                                        | Практическое занятие №5. Аварии, возникающие при разливке стали на МНЛЗ (демонстрация, справочный материал и тестирование по СИКЕ: ММК МНЛЗ. Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций).                                                        | 4/4   | ПК 3.1.3<br>ОК 07.3              | У 3.1.14<br>Уо 07.06                                                                    |
| <b>Тема 1.3 Организация работ бригады</b>                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14/12 |                                  |                                                                                         |
|                                                                                        | Условия труда, профессиональные и квалификационные требования к подручному сталевара. Распределение обязанностей и работ в бригаде. Изучение должностных                                                                                                                                          | 2/0   | ПК 3.1.1<br>ПК 3.1.2<br>ПК 3.1.3 | З 3.1.5<br>З 3.1.13<br>З 3.1.17                                                         |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                   |                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                | инструкций подручного сталевара. Опасные и вредные факторы сталеплавильного производства.                                                                                                              |              | ОК 04.2                                                           | 3 3.1.18<br>3 3.1.19<br>3 3.1.20<br>3о 04.02                                  |
|                                                                                                                                                | <b>В том числе практических/лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                   | 12/12        |                                                                   |                                                                               |
|                                                                                                                                                | Лабораторное занятие №5. Организация работы на печном участке (демонстрация, справочный материал и тестирование по SIKE: ММК ЭСПЦ).                                                                    | 4/4          | ПК 3.1.3<br>ОК 04.2                                               | У 3.1.14<br>Уо 04.02<br>Уо 04.03                                              |
|                                                                                                                                                | Практическое занятие №6. Изучение должностных инструкций и обязанностей в бригаде подручных сталевара электропечи и разлильщиков стали на МНЛЗ                                                         | 4/4          | ПК 3.1.3<br>ОК 04.2                                               | У 3.1.14<br>Уо 04.02<br>Уо 04.03                                              |
|                                                                                                                                                | Практическое занятие №7. Изучение должностных инструкций и обязанностей по охране труда подручных сталевара электропечи. (демонстрация, справочный материал SIKE: ММК ЭСПЦ).                           | 4/4          | ПК 3.1.3<br>ОК 04.2                                               | У 3.1.14<br>Уо 04.02<br>Уо 04.03                                              |
| <b>Учебная практика раздела 1. Виды работ</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        | 18/18        | ПК 3.1.1<br>ПК 3.1.2<br>ПК 3.1.3<br>ОК 01.3<br>ОК 04.2<br>ОК 07.3 | Н 3.1.1<br>Н 3.1.2<br>Н 3.1.3<br>Уо 01.09<br>Уо 04.02<br>Уо 04.03<br>Уо 07.06 |
| Выбор и обоснование безопасных приемов, правил охраны труда и промышленной санитарии при выполнении производственных работ подручных сталевара |                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                   |                                                                               |
| Выполнение вспомогательных операций при подготовке и проведении ремонтов электропечи                                                           |                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                   |                                                                               |
| наращивание и перепуск электродов установки дугового подогрева плавки                                                                          |                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                   |                                                                               |
| Осуществление технологических операций по производству стали в соответствии с инструкциями и нормативно – технической документацией            |                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                   |                                                                               |
| Очистка механизмов и кожуха электропечи от технологической пыли, шлака и настывшей металла                                                     |                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                   |                                                                               |
| Подготовка инструментов и приспособлений для ведения технологического процесса плавки и отбора проб и измерения температуры металла            |                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                   |                                                                               |
| Подготовка рабочего пространства печи к плавке с соблюдением норм времени заправки и ремонта футеровки печи                                    |                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                   |                                                                               |
| <b>РАЗДЕЛ 2 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18897 СТРОПАЛЬЩИК</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                        | <b>46/34</b> |                                                                   |                                                                               |
| <b>МДК.03.02 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                        | <b>28/16</b> |                                                                   |                                                                               |
| <b>Тема 2.1 Строповка простых грузов для перемещения грузоподъемными машинами</b>                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                      | 20/12        |                                                                   |                                                                               |
|                                                                                                                                                | Основные сведения о грузоподъемных кранах. Классификация грузоподъемных кранов. Общие сведения о грузозахватных приспособлениях. Осмотр и браковка приспособлений и тары. Обязанности стропальщика при | 8/0          | ПК 3.2.2<br>ПК 3.2.3<br>ОК 01.3                                   | 3 3.2.2<br>3 3.2.3<br>3 3.2.4<br>3 3.2.5                                      |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                             |       |                                                        |                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                | проведении работ. Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов.                                                                                                                                    |       |                                                        | 3 3.2.6<br>3 3.2.7<br>3 3.2.8<br>3о 01.04<br>3о 01.05                       |
|                                                                                                                | <b>В том числе лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                     | 12/12 |                                                        |                                                                             |
|                                                                                                                | Практическое занятие №8. Определение типов грузоподъемных кранов, их характеристики                                                                                                                         | 3/3   | ПК 3.2.2<br>ОК 01.3                                    | У 3.2.2<br>Уо 01.09                                                         |
|                                                                                                                | Практическое занятие №9. Основные виды грузозахватных приспособлений (стропы, траверсы), тара, их виды, устройство. Положительные и отрицательные свойства.                                                 | 3/3   | ПК 3.2.2<br>ОК 01.3                                    | У 3.2.2<br>Уо 01.09                                                         |
|                                                                                                                | Практическое занятие №10. Определение неисправностей грузовых канатов, цепных и текстильных тросов.                                                                                                         | 3/3   | ПК 3.2.2<br>ОК 01.3                                    | У 3.2.3<br>Уо 01.09                                                         |
|                                                                                                                | Практическое занятие №11. Отработка подачи знаковой сигнализации.                                                                                                                                           | 3/3   | ПК 3.2.1<br>ПК 3.2.2<br>ПК 3.2.3<br>ОК 01.3<br>ОК 04.2 | У 3.2.1<br>У 3.2.4<br>У 3.2.5<br>У 3.2.6<br>У 3.2.7<br>Уо 01.09<br>Уо 04.02 |
| <b>Тема 2.2 Охрана труда и техника безопасности.</b>                                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                           | 8/4   |                                                        |                                                                             |
|                                                                                                                | Общие требования по безопасности работ перед началом работы. Требования по безопасности работ при подъеме, перемещении и опускании груза. Основные травмы и оказание первой медицинской помощи при травмах. | 4/0   | ПК 3.2.2<br>ПК 3.2.3<br>ОК 07.1                        | 3 3.2.7<br>3 3.2.8<br>3 3.2.6<br>3о 07.02                                   |
|                                                                                                                | <b>В том числе лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                     | 4/4   |                                                        |                                                                             |
|                                                                                                                | Практическое занятие №12. Основные обязанности стропальщика перед выполнением работ, при подъеме, перемещении и опускании груза.                                                                            | 4/4   | ПК 3.2.3<br>ОК 01.3<br>ОК 04.2                         | У 3.2.7<br>Уо 01.09<br>Уо 04.02                                             |
| <b>Учебная практика раздела 2. Виды работ</b><br>Подготовка рабочего места.<br>Подготовка груза к перемещению. |                                                                                                                                                                                                             | 18/18 | ПК 3.2.1<br>ПК 3.2.2<br>ПК 3.2.3                       | Н 3.2.1<br>Уо 01.09<br>Уо 04.02                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                   |                |                               |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|----------|
| Получение (сменного) задания.<br>Проведение работ по строповке грузов.<br>Совместная работа с машинистом (оператором) подъемного сооружения при перемещении груза с подачей соответствующих сигналов (использованием радиосвязи). |                | ОК 01.1<br>ОК 04.2<br>ОК 07.3 | Уо 07.06 |
| <b>Квалификационный экзамен</b>                                                                                                                                                                                                   | 18/0           |                               |          |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>152/106</b> |                               |          |



### 2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

| Темы лабораторных и практических занятий                                                                                                                                                      | Содержание (краткое описание)                                                      | Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>РАЗДЕЛ 1 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16767 ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА ЭЛЕКТРОПЕЧИ (ТРЕТИЙ)</b>                                                                                                  |                                                                                    |                                                                                |
| <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                   |                                                                                    |                                                                                |
| Лабораторное занятие №1. Устройство ЭСПЦ, основные отделения и участки цеха (демонстрация, справочный материал и тестирование по SIKE: ММК ЭСПЦ. Конструкция основных агрегатов электропечи). | Формирование умений по изучению устройства ЭСПЦ, основные отделения и участки цеха | Мультимедийный тренажер Sike — «ММК ЭСПЦ ДСП»                                  |
| Лабораторное занятие №2. Подготовка электропечи к работе (демонстрация, справочный материал и тестирование по SIKE:ММК ЭСПЦ Конструкция основных агрегатов электропечи).                      | Формирование умений по подготовке электропечи к работе                             | Мультимедийный тренажер Sike — «ММК ЭСПЦ ДСП»                                  |
| Лабораторное занятие №3. Режим ведения плавки (демонстрация, справочный материал и тестирование по SIKE: ММК ЭСПЦ Технологические основы электросталеплавильной плавки).                      | Формирование умений по осуществлению выплавки стали в электропечи                  | Мультимедийный тренажер Sike — «ММК ЭСПЦ ДСП»                                  |
| Лабораторное занятие №4. Проведение выпуска стали (демонстрация, справочный материал и тестирование по SIKE: ММК ЭСПЦ. Технологические основы электросталеплавильной плавки).                 | Формирование умений по осуществлению выпуска стали из электропечи                  | Мультимедийный тренажер Sike — «ММК ЭСПЦ ДСП»                                  |
| Лабораторное занятие №5. Организация работы на печном участке. (демонстрация, справочный материал и тестирование по SIKE: ММК ЭСПЦ).                                                          | Формирование умений организации работы на печном участке                           | Мультимедийный тренажер Sike — «ММК ЭСПЦ ДСП»                                  |
| <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                   |                                                                                    |                                                                                |
| Практическое занятие №1. Подготовка                                                                                                                                                           | Формирование умений подготовке шихтовых                                            | Не требуется                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              |                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| шихтовых материалов                                                                                                                                                                                                                           | материалов                                                                                                                                   |                                                                                                                                  |
| Практическое занятие №2. Расчет шихтовых материалов при выплавке стали с электропечи                                                                                                                                                          | Формирование умений рассчитывать шихтовые материалы в при выплавке стали с электропечи                                                       | Не требуется                                                                                                                     |
| Практическое занятие №3. Виды ремонтов основного оборудования ЭСПЦ (демонстрация, справочный материал и тестирование по SIKE: ММК ЭСПЦ. Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций).         | Формирование умений осуществлению ремонтов основного оборудования ЭСПЦ                                                                       | Мультимедийный тренажер Sike — «ММК ЭСПЦ ДСП»                                                                                    |
| Практическое занятие №4. Неполадки, возникающие при выпуске стали и шлака из электропечи                                                                                                                                                      | Формирование умений по устранению неполадок, возникающие при выпуске стали и шлака из электропечи                                            | Не требуется                                                                                                                     |
| Практическое занятие №5. Неполадки, возникающие при разливке стали на МНЛЗ (демонстрация, справочный материал и тестирование по SIKE: ММК МНЛЗ. Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций). | Формирование умений по устранению неполадок, возникающих при разливке стали на МНЛЗ                                                          | Мультимедийный тренажер Sike — «ММК ЭСПЦ ДСП»                                                                                    |
| Практическое занятие №6. Изучение должностных инструкций и обязанностей в бригаде подручных сталевара электропечи и разлильщиков стали на МНЛЗ                                                                                                | Формирование умений по изучению должностных инструкций и обязанностей в бригаде подручных сталевара электропечи и разлильщиков стали на МНЛЗ | Мультимедийный тренажер Sike — «ММК ЭСПЦ ДСП»                                                                                    |
| Практическое занятие №7. Изучение должностных инструкций и обязанностей по охране труда подручных сталевара электропечи. (демонстрация, справочный материал SIKE: ММК ЭСПЦ).                                                                  | Формирование умений по изучению должностных инструкций и обязанностей по охране труда подручных сталевара электропечи                        | Мультимедийный тренажер Sike — «ММК ЭСПЦ ДСП»                                                                                    |
| <b>Раздел 2 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик (третий)</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                              |                                                                                                                                  |
| Лабораторные занятия                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                                                  |
| Практическое занятие №8. Виды грузоподъемных кранов, их краткая характеристика и устройство.                                                                                                                                                  | Формирование умений по изучению грузоподъемных кранов.                                                                                       | Перегрузочное мобильное устройство (ширина пролета-3920 мм; длина крана-4100 мм; грузоподъемность - 1,0т.высота крана - 3160 мм; |

|                                                                                                                                                             |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                             |                                                                                               | ширина крана -1500 мм.). Набор стропов и грузозахватных приспособлений. Ручная гидравлическая тележка (Гидравлическая рохля DF25 для быстрого перемещения грузов).                                                                                                                                  |
| Практическое занятие №9. Основные виды грузозахватных приспособлений (стропы, траверсы), тара, их виды, устройство. Положительные и отрицательные свойства. | Формирование умений по работе с грузозахватными приспособлениями.                             | Перегрузочное мобильное устройство (ширина пролета-3920 мм; длина крана-4100 мм; грузоподъемность - 1,0т.высота крана - 3160 мм; ширина крана -1500 мм.). Набор стропов и грузозахватных приспособлений. Ручная гидравлическая тележка (Гидравлическая рохля DF25 для быстрого перемещения грузов). |
| Практическое занятие №10. Определение неисправностей грузовых канатов, цепных и текстильных тросов.                                                         | Формирование умений определения неисправностей грузовых канатов, цепных и текстильных тросов. | Перегрузочное мобильное устройство (ширина пролета-3920 мм; длина крана-4100 мм; грузоподъемность - 1,0т.высота крана - 3160 мм; ширина крана -1500 мм.). Набор стропов и грузозахватных приспособлений. Ручная гидравлическая тележка (Гидравлическая рохля DF25 для быстрого перемещения грузов). |
| Практическое занятие №11. Отработка подачи знаковой сигнализации.                                                                                           | Формирование умений подачи знаковой сигнализации.                                             | Перегрузочное мобильное устройство (ширина пролета-3920 мм; длина крана-4100 мм; грузоподъемность - 1,0т.высота крана - 3160 мм; ширина крана -1500 мм.). Набор стропов и грузозахватных приспособлений. Ручная гидравлическая тележка (Гидравлическая рохля DF25 для быстрого перемещения грузов). |
| Практическое занятие №12. Основные обязанности стропальщика перед выполнением работ, при подъеме, перемещении и опускании груза.                            | Формирование умений при подъеме, перемещении и опускании груза                                | Перегрузочное мобильное устройство (ширина пролета-3920 мм; длина крана-4100 мм; грузоподъемность - 1,0т.высота крана - 3160 мм; ширина крана -1500 мм.). Набор стропов и грузозахватных приспособлений. Ручная гидравлическая тележка (Гидравлическая рохля DF25 для быстрого перемещения грузов). |

## 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

*Зона под вид работ «Лаборатория производства листового, сортового проката и проволоки им. Г. С. Гуна»,* оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

*Зона под вид работ «Учебно-производственная мастерская по ремонту металлургического оборудования» им. И.П. Кулибина»,* оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

*Помещение для воспитательной работы,* оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

*Компьютерный класс,* оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

#### Основные источники:

1. Бигеев, В. А. Металлургические технологии в высокопроизводительном электросталеплавильном цехе : учебное пособие / В. А. Бигеев, А. М. Столяров, А. Х. Валиахметов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 320 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0493-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167757>

2. Графкина, М. В. Охрана труда : учебник / М. В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016522-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1790473>

3. Рощин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали : учебник / В. Е. Рощин, А. В. Рощин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0630-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833134>

4. Инжиниринг грузоподъемных машин и устройств: учебник / С. М. Горбатюк, С. А. Иванов, Н. Л. Кириллова, Н. А. Чиченев. — Москва: МИСИС, 2021. — 279 с. — ISBN 978-5-906846-40-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108116>. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108116>

#### Дополнительные источники:

1. Алибекова, Е. В. Коррозия и защита металлов : учебное пособие / Е. В. Алибекова, С. Я. Алибеков, Н. Г. Крашенинникова. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2022. - 468 с. - ISBN 978-5-8158-2315-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2032551>

2. Марукович, Е. И. Динамическая модификация металлов : монография / Е. И. Марукович, Ю. С. Ушеренко, С. М. Ушеренко ; под общ. ред. Е. И. Маруковича ; Национальная академия наук Беларуси, Институт технологии металлов. - Минск : Беларуская навука, 2021. - 153 с. - ISBN 978-985-08-2754-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865688>

3. Иванова, А. А. Математическое моделирование тепловых процессов непрерывной разливки металлов : монография / А. А. Иванова, А. Б. Бирюков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 284 с. - ISBN 978-5-9729-0898-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903848> (дата обращения: 15.05.2024).

4. Любимый, Н. С. Грузоподъемные машины и оборудование: практикум: учебное пособие / Н. С. Любимый. — Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. — 98 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162014>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный экзамен.

##### 4.1 Текущий контроль

| Контролируемые результаты<br>(индексы ИДК)                                                                 | Наименование<br>оценочного средства                       | Критерии оценки |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>ПК 3.1 Выполнять подготовительные и вспомогательные работы при выплавке стали, чугуна в электропечи</b> |                                                           |                 |
| ПК 3.1.1<br>ПК 3.1.2<br>ПК 3.1.3<br>ОК 01.3<br>ОК 04.2<br>ОК 07.3                                          | Практикоориентированное задание по выполнению видов работ | См. ниже        |
| ПК 3.1.1<br>ПК 3.1.2<br>ПК 3.1.3<br>ОК 01.3<br>ОК 04.2<br>ОК 07.1<br>ОК 07.3                               | Практическое задание<br>Тест                              | См. ниже        |
| <b>ПК 3.2 Осуществлять работы по строповке грузов</b>                                                      |                                                           |                 |
| ПК 3.2.1<br>ПК 3.2.2<br>ПК 3.2.3<br>ОК 01.3<br>ОК 04.2<br>ОК 07.3                                          | Практикоориентированное задание по выполнению видов работ | См. ниже        |
| ПК 3.2.1<br>ПК 3.2.2<br>ПК 3.2.3<br>ОК 01.3<br>ОК 04.2<br>ОК 01.3<br>ОК 04.2<br>ОК 07.1<br>ОК 07.3         | Практическое задание<br>Тест                              | См. ниже        |

##### Критерии оценки практикоориентированных заданий по выполнению видов работ на практике

5 «Отлично»: выполнение видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) в соответствии с алгоритмом выполнения манипуляции на 90-100 %; обоснование всех действий во время выполнения видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.); умение использовать ранее приобретенные знания, делать необходимые выводы; оснащение рабочего места с соблюдением всех требований к подготовке для осуществления вида работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.); выдержан регламент времени (где это необходимо); поддержание порядка на рабочем месте; соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; безошибочное заполнение документации; систематическое посещение

практики без опозданий; систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы; выполнение правил внутреннего распорядка

4 «Хорошо»: выполнение видов работ в соответствии с алгоритмом выполнения видов работ на 80-89 % (неуверенность); обоснование всех действий во время выполнения видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.); умение использовать ранее приобретенные знания; оснащение рабочего места с соблюдением всех требований к подготовке для осуществления вида работ; выдержан регламент времени (где это необходимо); поддержание порядка на рабочем месте; соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; безошибочное заполнение документации; систематическое посещение практики без опозданий; систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы; выполнение правил внутреннего распорядка

3 «Удовлетворительно»: нарушение последовательности выполнения видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.), отсутствие стремления к правильному выполнению заданий за период практики; выполнение видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) в соответствии с алгоритмом выполнения манипуляции на 70-79 %, допуская единичные погрешности; обоснование действий во время выполнения видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.), допуская единичные погрешности; неумение использовать ранее приобретенные знания, изложение выводов с погрешностями; оснащение рабочего места для осуществления вида работ с погрешностями; выдержан регламент времени (где это необходимо); наличие беспорядка на рабочем месте; соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; безошибочное заполнение документации; систематическое посещение практики без опозданий; систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы; выполнение правил внутреннего распорядка

2 «Неудовлетворительно»: выполнение видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) менее 70%, отсутствие стремления к правильному выполнению заданий за период практики; выполнение видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) с грубыми нарушениями алгоритма выполнения манипуляции; обоснованность действий во время выполнения видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) отсутствует; неумение использовать ранее приобретенные знания, изложение выводов с погрешностями; оснащение рабочего места для осуществления вида работ с грубыми нарушениями; не выдержан регламент времени (где это необходимо); наличие беспорядка на рабочем месте; нарушение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; заполнение документации с грубыми ошибками; несистематическое посещение практики с опозданиями; несистематическое ведение дневника практики (или отсутствие дневника) с небрежным описанием выполненной работы; нарушение правил внутреннего распорядка

### **Критерии оценки практического задания**

«5» (отлично): выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### **Критерии оценки теста**

За каждый правильный ответ – 1 балл

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов):

$90 \div 100\%$  – отлично

$80 \div 89\%$  - хорошо

70 ÷ 79% - удовлетворительно  
 менее 70% - неудовлетворительно

## 4.2 Промежуточная аттестация

| Код       | Структурный элемент профессионального модуля                                 | Форма промежуточной аттестации       | Семестр |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| МДК.03.01 | Выполнение работ по профессии 16767 Подручный сталевара электропечи (третий) | Комплексный дифференцированный зачет | 5       |
| МДК.03.02 | Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик                              | Комплексный дифференцированный зачет | 5       |
| УП.03.01  | Учебная практика                                                             | Комплексный зачет                    | 5       |
| УП.03.02  | Учебная практика                                                             | Комплексный зачет                    | 5       |

### 4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

| Результаты обучения                                                          | Оценочные средства для промежуточной аттестации - комплексного дифференцированного зачета по МДК.03.01 Выполнение работ по профессии 16767 Подручный сталевара электропечи (третий) и МДК.03.02 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1.1<br>ПК 3.1.2<br>ПК 3.1.3<br>ОК 01.3<br>ОК 04.2<br>ОК 07.1<br>ОК 07.3 | <p><b>МДК.03.01 Выполнение работ по профессии 16767 Подручный сталевара электропечи (третий)</b><br/> <b>Проанализируйте ситуации, предоставьте свое решение и аргументируйте его</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произошла аварийная ситуация – уход жидкого металла из печи через подину, через откосы в сторону подъемных механизмов электродов, в сторону рабочего окна. Укажите причину аварии, возможное её развитие, опишите способы, средства предотвращения и меры по локализации аварии. Данную аварию выполните в сценарии на виртуальном тренажере (программа SIKE «Дуговая сталеплавильная печь»).</li> <li>2. Произошла аварийная ситуация – прогар брони стальковша, уход металла через шибер, продувочную пробку. Укажите причину аварии, возможное её развитие, опишите способы, средства предотвращения и меры по локализации аварии. Данную аварию выполните в сценарии на виртуальном тренажере (программа SIKE «Дуговая сталеплавильная печь»).</li> <li>3. Произошла аварийная ситуация – прекращение подачи электроэнергии в цех. Укажите причину аварии, возможное её развитие, опишите способы, средства предотвращения и меры по локализации аварии. Данную аварию выполните в сценарии на виртуальном тренажере (программа SIKE «Дуговая сталеплавильная печь»).</li> <li>4. Произошла аварийная ситуация – прекращение подачи воды на водоохлаждаемые элементы электропечи (большой свод, малый свод, сводовый патрубков, камеру дожигания, кожух). Укажите причину аварии, возможное её развитие, опишите способы, средства предотвращения и меры по локализации аварии. Данную аварию выполните в сценарии на виртуальном тренажере (программа SIKE «Дуговая сталеплавильная печь»).</li> <li>5. Произошла аварийная ситуация – прогар водоохлаждаемых панелей стен и свода. Укажите причину аварии, возможное её развитие, опишите способы, средства предотвращения и меры по локализации аварии. Данную аварию выполните в сценарии на виртуальном тренажере (программа SIKE «Дуговая</li> </ol> |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | <p>сталеплавильная печь»).</p> <p>6. Произошла аварийная ситуация – прогар газокислородной горелки или подводящих рукавов газа и кислорода на электропечи. Укажите причину аварии, возможное её развитие, опишите способы, средства предотвращения и меры по локализации аварии. Данную аварию выполните в сценарии на виртуальном тренажере (программа SIKE «Дуговая сталеплавильная печь»).</p> <p>7. Произошла аварийная ситуация – порыв уплотнений на гидроцилиндрах подъема портала печи, сильные утечки масла. Укажите причину аварии, возможное её развитие, опишите способы, средства предотвращения и меры по локализации аварии. Данную аварию выполните в сценарии на виртуальном тренажере (программа SIKE «Дуговая сталеплавильная печь»).</p> <p>8. Произошла аварийная ситуация – течь воды с короткой сети ДСП. Укажите причину аварии, возможное её развитие, опишите способы, средства предотвращения и меры по локализации аварии. Данную аварию выполните в сценарии на виртуальном тренажере (программа «SIKE «Дуговая сталеплавильная печь»).</p> <p>9. Перечислите из каких основных элементов состоит дуговая сталеплавильная печь и укажите их назначение. Выполните тестирование конструкция основных узлов и агрегатов ДСП (программа «SIKE «Дуговая сталеплавильная печь»).</p> <p>10. Для чего используют ферросплавы, приведите примеры. Выполните тестирование по системе подачи сыпучих материалов на виртуальном тренажере (программа «SIKE «Дуговая сталеплавильная печь»).</p> |
| ПК 3.2.1<br>ПК 3.2.2<br>ПК 3.2.3<br>ОК 01.3<br>ОК 04.2<br>ОК 07.1<br>ОК 07.3 | <p><b>МДК.03.02 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик</b></p> <p><b>Контрольные вопросы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сортамент и марки прокатываемых сталей на стане 450 ПАО «ММК»</li> <li>2. Схема расположения оборудования стана 450 ПАО «ММК»</li> <li>3. Основы калибровки валков и профилей стана 450 ПАО «ММК»</li> <li>4. Конструкция оборудования клетей стана 450 ПАО «ММК»</li> <li>5. Дефекты при производстве сортового проката</li> <li>6. Основы калибровки валков и профилей стана 170 ПАО «ММК»</li> <li>7. Основные требования к исходным материалам и заготовке на стане 5000</li> <li>8. Конструкция оборудования клетей стана 170 ПАО «ММК»</li> <li>9. Схема расположения оборудования стана 170 ПАО «ММК»</li> <li>10. Зона укладки и уплотнения бунтов</li> <li>11. Основные сведения о грузоподъемных кранах</li> <li>12. Грузозахватные органы, грузозахватные приспособления и тара.</li> <li>13. Канаты. Способы крепления концов стальных канатов.</li> <li>14. Осмотр и браковка приспособлений и тары</li> <li>15. Обязанности стропальщика при проведении работ</li> <li>16. Классификация грузов и способы строповки грузов</li> <li>17. Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов</li> <li>18. Основные сведения о проектах производства работ кранами и технологических картах</li> <li>19. Безопасность труда при производстве работ</li> <li>20. Инструктаж по безопасности труда</li> </ol>                                      |
| <b>Результаты обучения</b>                                                   | <p align="center"><b>Оценочные средства</b></p> <p align="center"><b>для промежуточной аттестации - комплексного зачета по УП.03.01 Учебная практика, УП.03.02 Учебная практика</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК 3.1.1                                                                     | <b>Отчет по практике</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК 3.1.2                                                                     | Отчет по практике представляет собой комплект материалов, включающий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1.3<br>ПК 3.2.1<br>ПК 3.2.2<br>ПК 3.2.3<br>ОК 01.3<br>ОК 04.2<br>ОК 07.3 | документы для прохождения практики; подготовленные обучающимся материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике. Отчет предоставляется в течение трех дней по окончании практики руководителю практики от МпК. Отчет о выполнении заданий по практике выполняется индивидуально. Отчет является ответом на каждый пункт задания и сопровождается ссылками на приложения. Все необходимые материалы отчета по практике комплектуются обучающимся согласно внутренней описи документов, находящейся в отчете. Приложения представляют собой материал, подтверждающий выполнение заданий на практике (графические, аудио-, фото-, видеоматериалы, наглядные образцы изделий, копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др.). Приложения имеют сквозную нумерацию. Номера страниц приложений допускается ставить вручную. Обучающийся может приложить благодарственное письмо в адрес образовательной организации и/или лично практиканту |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Критерии оценки дифференцированного зачета

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка уровня подготовки |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
|                                               | балл (отметка)                        | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100                                      | 5                                     | отлично             |
| 80 ÷ 89                                       | 4                                     | хорошо              |
| 70 ÷ 79                                       | 3                                     | удовлетворительно   |
| менее 70                                      | 2                                     | неудовлетворительно |

#### 4.2.2 Квалификационный экзамен

#### Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – квалификационному экзамену

|                                                                                                                   |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                          |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|
| Код ПК/<br>ОК                                                                                                     | Оценочные средства                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                          |                       |
| ПК 3.1<br>ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 07                                                                                 | Перечень теоретических вопросов по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 16767 Подручный сталевара электропечи (третий) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                          |                       |
|                                                                                                                   | № п/п                                                                                                                                         | Наименование вопроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                          |                       |
|                                                                                                                   | 1                                                                                                                                             | 1. Перечислить основные причины, из-за которых возможны взрывы в сталеплавильном агрегате.<br>- Перечислить основные требования безопасности во время завалки металлолома в сталеплавильный агрегат.<br>- Действия персонала в данной чрезвычайной ситуации.<br>- Устранение последствий неисправностей из-за взрыва.<br>Раскрыть производственную структуру сталеплавильного отделения:<br>- Составить схему отделения выплавки стали.<br>- Указать основные технологические грузопотоки.<br>- Дать характеристику основному оборудованию печного отделения.<br>- Организация труда и обслуживания оборудования на отделении. |                   |                          |                       |
|                                                                                                                   | 2                                                                                                                                             | Раскрыть производственную структуру сталеплавильного отделения ЭСПЦ (сталеплавильный пролет).<br>1. Составить схему сталеплавильного пролета.<br>2. Указать основные технологические грузопотоки.<br>3. Дать характеристику основному оборудованию печного пролета.<br>4. Организация труда и обслуживания оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                          |                       |
|                                                                                                                   | 3                                                                                                                                             | Раскрыть производственную структуру ЭСПЦ (основные отделения и пролеты).<br>1. Составить схему ЭСПЦ<br>2. Указать основные технологические грузопотоки.<br>3. Дать характеристику основному оборудованию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                          |                       |
|                                                                                                                   | 4                                                                                                                                             | Во время выплавки жидкой стали в электропечи произошла аварийная ситуация – прогар футеровки. Объяснить основные причины случившейся аварийной ситуации. Перечислить действия обслуживающего персонала с целью ликвидации данной аварии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                          |                       |
| Перечень практических квалификационных работ по профессии рабочего 16767 Подручный сталевара электропечи (третий) |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                          |                       |
| № п/п                                                                                                             | Виды работ                                                                                                                                    | Объем выполненной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Единица измерения | Норма времени (чел. час) |                       |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   | На единицу измерения     | На проведенную работу |
| 1                                                                                                                 | Осуществление технологических операций по производству стали в соответствии с инструкциями и нормативно – технической                         | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                 |                          |                       |
| 2                                                                                                                 | Выбор и обоснование безопасных приемов, правил охраны труда и промышленной санитарии при выполнении                                           | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                 |                          |                       |

|   |                                                                                                                             |     |   |    |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|----|----|
| 3 | Выполнение вспомогательных операций при подготовке и проведении ремонтов электропечи                                        | 70  | 1 |    |    |
| 4 | Очистка механизмов и кожуха электропечи от технологической пыли, шлака и настилей металла                                   | 70  | 1 |    |    |
| 5 | Подготовка желоба и сталевыпускного отверстия                                                                               | 70  | 1 |    |    |
| 6 | Подготовка инструментов и приспособлений для ведения технологического процесса плавки и отбора проб и измерения температуры | 70  | 1 |    |    |
| 7 | Подготовка рабочего места.                                                                                                  | 100 | 1 | 30 | 18 |
| 8 | Подготовка груза к                                                                                                          | 100 | 1 | 20 | 8  |

#### Критерии оценки

| Коды проверяемых компетенций                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции (ИДК)                                                                                                                                                  | Оценка (да / нет) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ПК 3.1 Выполнять подготовительные и вспомогательные работы при выплавке стали, чугуна в электропечи                 | ПК 3.1.1 Подготавливает рабочее место и поддерживает в исправном состоянии огнеупорную футеровку, механизмы электропечи и инструментов                                                   |                   |
|                                                                                                                     | ПК 3.1.2 Подготавливает шихтовые материалы для ведения плавки в электропечи                                                                                                              |                   |
|                                                                                                                     | ПК 3.1.3 Выполняет вспомогательные операции при выплавке и выпуске стали из электропечи                                                                                                  |                   |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам             | ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах                                                                                                                  |                   |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                | ОК 04.1 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности                                                                                                  |                   |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы | ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности |                   |
|                                                                                                                     | ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации                                                                                                                         |                   |

|  |  |                                                                           |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |  |  |
|  |  | тах количество оценок                                                     |  |  |
|  |  | количество положительных оценок                                           |  |  |
|  |  | % положительных оценок                                                    |  |  |
|  |  | Оценка в универсальной шкале оценок                                       |  |  |

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка уровня подготовки |                     |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
|                                                  | балл (отметка)                        | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100                                         | 5                                     | отлично             |
| 80 ÷ 89                                          | 4                                     | хорошо              |
| 70 ÷ 79                                          | 3                                     | удовлетворительно   |
| менее 70                                         | 2                                     | неудовлетворительно |

ПК 3.2  
ОК 01  
ОК 04  
ОК 07

**Перечень теоретических вопросов по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 18897 Стропальщик, 3 разряд**

1. Основные сведения о грузоподъемных кранах
2. Грузозахватные органы, грузозахватные приспособления и тара.
3. Канаты. Способы крепления концов стальных канатов.
4. Осмотр и браковка приспособлений и тары
5. Обязанности стропальщика при проведении работ
6. Классификация грузов и способы строповки грузов
7. Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов
8. Основные сведения о проектах производства работ кранами и технологических картах
9. Безопасность труда при производстве работ
10. Инструктаж по безопасности труда.

**Перечень практических квалификационных работ по профессии рабочего 18897 Стропальщик, 3 разряд**

| № п/п | Виды работ                                                                          | Объем выполненной работы | Единица измерения | Норма времени (чел. час) |                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|
|       |                                                                                     |                          |                   | На единицу измерения     | На проведенную работу |
| 1     | Подбор соответствующих массе и характеру груза грузозахватных приспособлений и тары |                          |                   |                          |                       |
| 2     | Проверка наличия и исправности вспомогательных приспособлений и инвентаря           |                          |                   |                          |                       |
| 3     | Ознакомление со схемами строповки грузов                                            |                          |                   |                          |                       |
| 4     | Расшифровка маркировки                                                              |                          |                   |                          |                       |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                    |                                                                                                                                                                                          |  |  |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------|
|                                                                                                                                                                                               | канатов и кранов                                                   |                                                                                                                                                                                          |  |  |                   |
| 5                                                                                                                                                                                             | Жесты стропальщика и манипуляционные знаки                         |                                                                                                                                                                                          |  |  |                   |
| 6                                                                                                                                                                                             | Составление схемы действий при возникновении чрезвычайной ситуации |                                                                                                                                                                                          |  |  |                   |
| <b>Критерии оценки</b>                                                                                                                                                                        |                                                                    |                                                                                                                                                                                          |  |  |                   |
| Коды проверяемых компетенций                                                                                                                                                                  |                                                                    | Индикаторы достижения компетенции (ИДК)                                                                                                                                                  |  |  | Оценка (да / нет) |
| ПК 3.2 Осуществлять работы по строповке грузов                                                                                                                                                |                                                                    | ПК 3.2.1. Подает сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдает за грузом при подъеме, перемещении и укладке                                                                           |  |  |                   |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                    | ПК 3.2.2 Выбирает необходимые стропа в соответствии с массой и размером перемещаемого груза                                                                                              |  |  |                   |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                    | ПК 3.2.3 Производит работы по обвязке и строповке грузов                                                                                                                                 |  |  |                   |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                       |                                                                    | ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах                                                                                                                  |  |  |                   |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                          |                                                                    | ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности                                                                                                  |  |  |                   |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |                                                                    | ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности |  |  |                   |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                    | ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации                                                                                                                         |  |  |                   |
| тах количество оценок                                                                                                                                                                         |                                                                    |                                                                                                                                                                                          |  |  |                   |
| количество положительных оценок                                                                                                                                                               |                                                                    |                                                                                                                                                                                          |  |  |                   |
| % положительных оценок                                                                                                                                                                        |                                                                    |                                                                                                                                                                                          |  |  |                   |
| Оценка в универсальной шкале оценок                                                                                                                                                           |                                                                    |                                                                                                                                                                                          |  |  |                   |
| Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки                                                                                                   |                                                                    |                                                                                                                                                                                          |  |  |                   |

|  | Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка уровня подготовки |                     |
|--|--------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
|  |                                                  | балл (отметка)                        | вербальный аналог   |
|  | 90 ÷ 100                                         | 5                                     | отлично             |
|  | 80 ÷ 89                                          | 4                                     | хорошо              |
|  | 70 ÷ 79                                          | 3                                     | удовлетворительно   |
|  | менее 70                                         | 2                                     | неудовлетворительно |

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

| № п/п | Название образовательной технологии (с указанием автора)       | Цель использования образовательной технологии                                            | Планируемый результат использования образовательной технологии                                                  | Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Кейс-технология (Дж. Дьюи, К.Д. Ушинский)                      | Использование в обучении конкретной ситуации, связанной с будущей профессией обучающихся | Формирование образа мышления, который позволяет думать и действовать в рамках профессиональных компетенций      | Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Варианты использования метода:<br>- ситуация-иллюстрация, в которой обучаемые получают примеры по основным темам курса на основании решенных проблем;<br>- ситуация-упражнение, в которой обучаемые упражняются в решении нетрудных задач, используя метод аналогии (учебные ситуации). |
| 2     | Технология групповой деятельности (В.К. Дьяченко, И.Б. Первин) | Достижение эффективной работы за оборудованием                                           | Непосредственное сотрудничество между обучающимися, которые становятся активными субъектами собственного учения | Работа в группах - принципиально меняет в глазах учащихся смысл и значение учебной деятельности: они учатся творчески подходить к решаемой проблеме, взаимодействовать друг с другом, выслушивать мнение другого члена                                                                                                                                                                                                  |

|   |                                                                     |                                         |                                                                                           |                                                                                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                     |                                         |                                                                                           | <p>группы и высказывать свое, отстаивать свою точку зрения и принимать критику на нее, а также умение защитить групповую работу перед всеми участниками</p> |
| 3 | <p>Здоровьесберегающая технология<br/>(А.Я. Найн, С.Г. Сериков)</p> | <p>Сохранения и укрепления здоровья</p> | <p>Смена рода деятельности на активно-двигательный, ослабление наступающего утомления</p> | <p>Проведение физминуток, осуществление образовательного процесса на основе санитарных норм и гигиенических требований</p>                                  |