

Публичное акционерное общество
«Наеждинский металлургический завод»



УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер

В.О. Чертовиков

04 07.

2024

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Квалификация: Код профессии – 18781
Профессия – Сталевар электропечи

Программа профессиональной подготовки

Уровень квалификации: 7 разряд
Срок обучения: 440 часов

Программа переподготовки

Уровень квалификации: 7 разряд
Срок обучения: 200 часов

Форма обучения Очная

Серов, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО	5
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО	5
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	6
6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН:.....	10
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»	10
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»	15
ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949»	19
ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001»	23
ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001»	26
ОП.06 «Основы электротехники»	29
ОП.07 «Основы теории металлургических процессов»	33
7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36
ПМ.01 «Технология выплавки стали в электропечи»	36
8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	57

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Основная программа профессионального обучения регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологию организации образовательного процесса, оценку качества подготовки рабочего по профессии **«Сталевар электропечи»**, обеспечивающие получение знаний и умений, предусмотренных квалификационной характеристикой по данной профессии, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Программа включает характеристику профессиональной деятельности выпускника, требования к результатам освоения основной программы профессионального обучения (ОППО), учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (профессиональных модулей), организационно-педагогические условия, оценочные средства и список необходимых методических материалов.

Основная программа профессионального обучения пересматривается и обновляется раз в пять лет в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей и производственного обучения, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

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

Право на реализацию основной программы профессионального обучения установлено лицензией 66 Л01 № 0004850 на осуществление образовательной деятельности от 11.03.2016 г. № 18359.

Реализация программы осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

1.2 Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения (ОППО)

Нормативно-правовую основу разработки программы профессионального обучения составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Минтруда России от 11.12.2014 № 1007н «Об утверждении профессионального стандарта «Сталевар электропечи»;
- ЕТКС выпуск 7, Раздел: «Сталеплавильное производство», утв. Постановлением Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 27.12.1984 № 381/23-157.

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

1.3 Требования к слушателям

К освоению **программы профессиональной подготовки** допускаются лица на базе среднего общего, либо основного общего образования, ранее не имевшие профессии рабочего.

К освоению **программы переподготовки** допускаются лица, имеющие профессию рабочего, профессии рабочих в целях получения новой профессии рабочего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

1.4 Общие требования к организации образовательного процесса

Обучающимся предоставляется право ознакомления с содержанием курса, требованиями к результатам обучения, с условиями прохождения производственного обучения.

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин.

Условия проведения производственного обучения

Производственное обучение является обязательным разделом программы и представляет собой вид производственных учебно-практических занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку слушателей.

Производственное обучение проводится **рассредоточено**, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Производственное обучение организуется и осуществляется на рабочих местах на промплощадке ПАО «Надеждинский металлургический завод» в **электросталеплавильном цехе на участке ДСП-80 и УВОС.**

Производственное обучение проводится в соответствии с программой профессионального модуля и фиксируется в дневнике производственного обучения.

По окончании производственного обучения слушатель выполняет практическую квалификационную работу, характер которой соответствует перечню работ соответствующей квалификации по профессии «**Сталевар электропечи**» и позволяет оценить индивидуальные достижения слушателя и уровень сформированности профессиональных компетенций.

Результаты прохождения производственного обучения по профессиональному модулю учитываются при проведении итоговой аттестации.

Изучение программы завершается итоговой аттестацией, результаты которой оцениваются в форме квалификационного экзамена, включающего в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

1.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации преподавателя:

- иметь высшее или среднее профессиональное образование в области соответствующей профилю обучения;
- иметь обучение по оказанию первой помощи;
- иметь обучение и проверку знаний по охране труда.

Требования к квалификации мастера производственного обучения, осуществляющего производственное обучение:

- иметь разряд не ниже разряда по профессии, по которой проводит обучение;
- иметь стаж работы по профессии не менее одного года;
- иметь высшее или среднее профессиональное образование в области соответствующей профилю обучения;
- иметь обучение по оказанию первой помощи.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Область профессиональной деятельности – выплавка стали в электропечах.

Объекты профессиональной деятельности: технологический процесс выплавки стали и сплавов в электропечи; оборудование и инструменты для обслуживания электропечи; техническая, технологическая и нормативная документация.

Таблица 1

Характеристика профессиональной деятельности выпускника в соответствии с разрядами:

Профессия разряд	Характеристика работ	Знания
Сталевар электропечи 7 разряд	Ведение технологического процесса выплавки стали в электропечах, емкостью до 200 тонн. Наращивание и установка электродов, очистка подины от остатков металла и шлака. Отбор проб металла и шлака на химический анализ. Контроль и регулирование электрического и теплового режимов работы электропечи. Наблюдение за состоянием электропечи, расходными материалами, приборами КиП. Руководство бригадой подручных сталевара электропечи. Выпуск плавки. Участие в приемке печи после ремонта. Контроль состояния оборудования. Наблюдение за состоянием и подготовка чугунозаливного лотка для заливки жидкого чугуна в электропечь.	Технологический процесс выплавки различных марок стали и сплавов в электропечах. Устройство и принцип работы кранов на участке ДСП-80 и УВОС. Устройство и принцип работы оборудования на участке ДСП-80 и УВОС. Типы, устройство и принципы работы электропечей. Физико-химические свойства и состав шихтовых и заправочных материалов, раскислителей и легирующих добавок; типы электродержателей и механизмов передвижения электродов и требования, предъявляемые к ним; номинальные мощности печных трансформаторов и допустимые нагрузки; методы интенсификации плавки; основы электротехники.

Вид деятельности: ведение технологического процесса выплавки стали в электропечи.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результатами освоения программы по профессии «**Сталевар электропечи**» определяются приобретенными выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности и использовать в трудовой деятельности.

Выпускник должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК–1. Проверка готовности электропечи к выплавке стали.

ПК–2. Управление технологическим процессом выплавки стали в электропечи.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО

В таблице 2: Учебный план основной программы профессионального обучения рабочих по профессии «**Сталевар электропечи**».

Обозначения:

ДЗ - дифференцированный зачет;

З – зачет;

ПКР - практическая квалификационная работа.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

В таблице 3: Календарный учебный график программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «**Сталевар электропечи**» 7 разряда.

В таблице 4: Календарный учебный график программы переподготовки рабочих по профессии «**Сталевар электропечи**» 7 разряда.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «Сталевар электропечи»**

Индекс	Элемент учебного процесса	Количество часов		Форма промежуточной аттестации
		Профессиональная подготовка 7 разряд	Переподготовка 7 разряд	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	74	58	
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20	20	ДЗ
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2	2	ДЗ
ОП.03	Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949	2	2	ДЗ
ОП.04	Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001	1	1	ДЗ
ОП.05	Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001	1	1	ДЗ
ОП.06	Основы электротехники	24	16	ДЗ
ОП.07	Основы теории металлургических процессов	24	16	ДЗ
П.00	Профессиональный цикл	558	254	
ПМ.01	ПМ «Технология выплавки стали в электропечи»	136	66	
МДК.01.01	Устройство электропечи ДСП-80	55	25	3
МДК.01.02	Технология выплавки стали в дуговых электропечах	40	20	3
МДК.01.03	Материалы, используемые при выплавке стали	40	20	3
МДК.01.04	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	3
ПО.01	Производственное обучение	422	188	
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8	8	3
ПО.01.02	Оборудование участка ДСП-80 и УВОС, виды используемых материалов	90	45	3
ПО.01.03	Приемы выполнения работ при выплавке стали	90	45	3
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ	234	90	ПКР
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	8	8	
	ИТОГО:	640	320	

Таблица 3

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи» 7 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели																Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
		Часов в неделю																
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	20	14													74
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20																20
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства		2															2
ОП.03	Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949		2															2
ОП.04	Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001		1															1
ОП.05	Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001		1															1
ОП.06	Основы электротехники		14	10														24
ОП.07	Основы теории металлургических процессов			10	14													24
П.00	Профессиональный цикл	20	20	20	26	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	32	558
ПМ.01	ПМ «Технология выплавки стали в электропечи»				6	20	20	20	20	20	20	10						136
МДК.01.01	Устройство электропечи ДСП-80				6	20	20	9										55
МДК.01.02	Технология выплавки стали в дуговых электропечах							11	20	9								40
МДК.01.03	Материалы, используемые при выплавке стали									11	20	9						40
МДК.01.04	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации											1						1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	30	40	40	40	40	32	422
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8																8
ПО.01.02	Оборудование участка ДСП-80 и УВОС, виды используемых материалов	12	20	20	20	18												90
ПО.01.03	Приемы выполнения работ при выплавке стали					2	20	20	20	20	8							90
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ										12	30	40	40	40	40	32	234
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)																8	8
ИТОГО:		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	640

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы переподготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи» 7 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели								Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		Часов в неделю								
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	18						58
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20								20
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства		2							2
ОП.03	Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949		2							2
ОП.04	Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001		1							1
ОП.05	Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001		1							1
ОП.06	Основы электротехники		14	2						16
ОП.07	Основы теории металлургических процессов			16						16
П.00	Профессиональный цикл	20	20	22	40	40	40	40	32	254
ПМ.01	ПМ «Технология выплавки стали в электропечи»			2	20	20	20	4		66
МДК.01.01	Устройство электропечи ДСП-80			2	20	3				25
МДК.01.02	Технология выплавки стали в дуговых электропечах					17	3			20
МДК.01.03	Материалы, используемые при выплавке стали						17	3		20
МДК.01.04	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации							1		1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	36	32	188
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8								8
ПО.01.02	Оборудование участка ДСП-80 и УВОС, виды используемых материалов	12	20	13						45
ПО.01.03	Приемы выполнения работ при выплавке стали			7	20	18				45
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ					2	20	36	32	90
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)								8	8
	ИТОГО	40	40	40	40	40	40	40	40	320

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН:

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности» по профессии рабочих «Сталевар электропечи»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки.

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Требования стандартов, правил ОТ и ПБ;
- Опасные и вредные производственные факторы;
- Требования экологической безопасности;
- Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций;
- Требования и правила пожарной безопасности, меры предупреждения ЧС;
- Порядок действий в аварийных ситуациях на предприятии.
- Перечень и правильность применения СИЗ, применяемых для безопасного проведения работ;
- Нормы и требования к наличию ограждений, предупредительных знаков;
- Средства и способы оказания первой помощи.

Уметь:

- Оценивать безопасность организации рабочего места согласно правил ОТ и ПБ;
- Своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте;
- Определять работоспособность приточно-вытяжной вентиляции.
- Оценивать пригодность СИЗ и рабочее состояние СКЗ;
- Определять способы и средства индивидуальной защиты;
- Визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок, предупредительных знаков и др. средств коллективной защиты;
- Выбирать соответствующие средства и способы оказания первой помощи в зависимости от характера травмы и фактора воздействия.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 20 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 20 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе: теоретические занятия	10
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе: теоретические занятия	10
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины:

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Требования охраны труда и промышленной безопасности	1.1	Основные положения законодательства по охране труда. Ростехнадзор России и его функции. Федеральный закон “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”. Надзор за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, зданий и сооружений. Ответственность за выполнение правил, норм и инструкций по охране труда.	2
	1.2	Требования охраны труда на предприятии и в цехе. Транспортные средства, порядок движения и эксплуатации. Порядок поведения на территории предприятия и цеха. Инструкция по охране труда для сталевара электропечи . Порядок поведения при нахождении вблизи транспортных средств, подъемных сооружений, оборудования, электрических линий и силовых установок. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Бирочная система, её назначение и порядок применения. Работы повышенной опасности, порядок оформления наряда-допуска на выполнение работ повышенной опасности. Санитарные требования к рабочим местам. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест, естественная и механическая вентиляция.	8
	1.3	Профессиональные заболевания и производственный травматизм. Общие понятия о профессиональных заболеваниях и производственном травматизме. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Профилактические средства: спецодежда, спецобувь, средства индивидуальной защиты (рукавицы, перчатки, каски, очки, щитки, беруши, наушники, респираторы и т.п.). Нормативные требования к средствам индивидуальной защиты (СИЗ). Порядок и периодичность замены СИЗ. Существующие риски и возможные последствия использования неисправных и поврежденных СИЗ. Первая помощь при ушибах, переломах, кровотечениях, поражениях электрическим током, ожогах.	4
	1.4	Электробезопасность. Скрытая опасность поражения электрическим током. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Заземление электроустановок (оборудования), защитное отключение и блокировки. Электрозащитные средства и порядок пользования ими.	3

	1.5	Противопожарные мероприятия. Опасные факторы пожара. Причины пожара. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Порядок поведения на пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Включение стационарных противопожарных установок. Ликвидация пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения (огнетушители, вода, песок, асбестовое полотно и т.п.). Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Оказание помощи пожарным подразделениям.	2
2. Система управления охраной труда (СУОТ) предприятия в соответствии с требованиями российских и международных стандартов	2.1	Нормативно – правовые требования по охране труда. Политика предприятия в области промышленной безопасности и охраны труда. Основные принципы управления охраной труда, документация СУОТ. Важность соответствия политике в области промышленной безопасности и охраны труда, процедурам и требованиям СУОТ. Понятие об идентификации опасностей и оценке рисков, мерах управления рисками. Фактические и возможные последствия для здоровья от выполняемой работы, поведения персонала и преимущества улучшения личной результативности для обеспечения безопасных условий труда. Информирование об условиях труда на их рабочих местах. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по охране труда и осуществлению целей в области ОТ. Участие работников и их представителей в управлении охраной труда. Последствия отклонений от принятых рабочих процедур. Возможные аварийные ситуации. Действия персонала при возникновении аварийных ситуаций.	1
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			20

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе электросталеплавильного цеха.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Трудовой кодекс РФ (раздел X статьи 209-231);
2. Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных промышленных объектов»;
3. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
4. Приказ Ростехнадзора от 09.12.2020 № 512 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности процессов получения или применения металлов»;
5. ППБО-136-86 Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии, МВД СССР, Минчерметом СССР 17.04.1986;
6. ISO 45001:2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по использованию»;
7. ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
8. П 00186387-41-02-2021 «О порядке проведения технического расследования причин инцидентов»;
9. П 00186387-13-02-2019 «О применении бирочной системы в цехах завода»;
10. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
11. Инструкция по охране труда для сталевара электропечи ИОТ № 00186387-30-10-2022.

12. Ефанов П.Д., Берг И.А. Охрана труда и техника безопасности в сталеплавильном производстве – М.: Металлургия, 1977.

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха.
2. Опасности и риски при выполнении работ
3. Основные причины травм на производственных площадках завода.
4. Требования безопасности поведения в цехе предприятия.
5. Требования безопасности труда при выполнении работ.
6. Причины несчастных случаев на производстве.
7. Первая помощь при отравлении угарным газом.
8. Оказание первой помощи при ожогах.
9. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
10. Требования охраны труда к спецодежде и СИЗ.
11. Меры безопасности при использовании грузоподъемных машин и механизмов.
12. Средства защиты работающих.
13. Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, ожогах.
14. В течение какого времени нужно оказывать первую помощь пострадавшему.
15. Рассказать порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации.
16. Порядок пользования огнетушителями. Порядок поведения при возникновении загорания. План эвакуации.
17. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте.
18. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования.
19. Средства пожаротушения и их применение.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»

Правильные варианты ответов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	Б	А	Б	В	Д	Е	Г	Б	А

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Имеет ли право работник отказаться от выполнения работ при нарушениях требований охраны труда, создающих опасность для его здоровья?	А. Да, однако время простоя оплате не подлежит. Б. Да, за исключением случаев, когда выполнение работ по ликвидации условий, создающих опасность для здоровья, входит в его трудовые обязанности. В. Нет, за отказ от работы применяются дисциплинарные взыскания.
2. При течи воды в рабочее пространство разрешена эксплуатация электропечи?	А. Да, с разрешения мастера Б. Запрещена В. Да, при понижении нагрузки
3. Как называется инструктаж, который проводится при выполнении работ, на которые выдается наряд-допуск, разрешение	А. целевой Б. повторный В. внеплановый Г. первичный
4. Кто должен проводить повторный инструктаж?	А. инженер по охране труда Б. мастер участка В. начальник цеха
5. Где должна находиться ключ-бирка при любом виде ремонта оборудования?	А. у начальника смены; Б. в установленном месте хранения ключ-бирок; В. у лица ответственного за ремонт.
6. Какие средства защиты, находящиеся в эксплуатации не подлежат ремонту?	А. защитные очки Б. респираторы В. привязи страховочные Г. каски защитные Д. все вышеперечисленное
7. Основными опасными и вредными производственными факторами на рабочем месте сталевара электропечи являются:	А. повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека Б. движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования В. повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте Г. повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны Д. повышенный уровень вибрации, шума, химические факторы, физические нагрузки Е. все выше перечисленное
8. Для предупреждения возникновения пожара следует	А. систематически поддерживать чистоту и порядок на всех рабочих местах; Б. не допускать скопления или небрежного хранения горючих материалов (досок, тряпок, стружки и т.п.) хотя бы на непродолжительное время; В. необходимо всё время следить за тем, чтобы не было вблизи пожароопасных мест открытого огня или искр; Г. все выше перечисленное.
9. Кому присваивается 1 группа по электробезопасности?	А. любому желающему Б. производственному неэлектрическому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током В. производственному электрическому персоналу, выполняющему не сложные работы
10. К работе в качестве сталевара электропечи допускаются?	А. лица не моложе 18 лет Б. лица не моложе 20 лет В. лица не моложе 16 лет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»
по профессии рабочих «Сталевар электропечи»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Принципы организации производства;
- Основные экономические показатели результативности производства и труда;
- Права и обязанности рабочих;
- Формы и системы оплаты труда на предприятии

Уметь:

- Рационально организовывать рабочее время при работе на оборудовании;
- Рассчитывать оплату труда при выполнении планового задания на производство.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Основы организации производства	1.1	Предприятие как экономическая система. Требования к организации рабочего места. Принципы рациональной организации труда и требования к условиям труда.	0,5
	1.2	Сущность, виды и функции предприятия: структура и инфраструктура предприятия. Внешняя и внутренняя среда. Понятие «бережливое производство»	
	1.3	Организация производственного процесса на предприятии. Структура предприятия, функции структурных подразделений и взаимосвязь. Организационно-правовые формы предприятий. Виды и типы производств. Принципы организации производства.	
2. Основные экономические показатели производства	2.1	Объемы производства. Качество выпускаемой продукции и его показатели.	0,5
	2.2	Состав и классификация расходов на производство. Пути снижения себестоимости продукции	
3. Оплата труда на предприятии	3.1	Основы технического нормирования, организации труда и заработной платы. Режимы работы и условия труда на рабочих местах. Права и обязанности работников и работодателя. Требования ТК РФ.	1
	3.2	Формы и системы оплаты труда, их применение на предприятии. Компенсационные и стимулирующие выплаты.	
	3.3	Понятие о производительности труда. Взаимосвязь производительности и оплаты труда. Пути повышения производительности труда. Основные экономические показатели результативности производства и труда. Права и обязанности рабочих. Формы и системы оплаты труда на предприятии.	
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе электроплавильного цеха.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Метс А.Ф. и др. Организация, планирование и управление производством на предприятиях черной металлургии: Учебник для техникумов. – М., 1981.

2. Медведев И.А. Организация и планирование производства в сталеплавильных цехах. – М., 1983.

3. Экономика и управление на предприятии: Учебник для бакалавров 2018 г. ISBN:978-5-394-02159-6 изд.-во: ИТК Дашков и К авт.: Агарков А.П., Голов Р.С., Теплышев В.Ю. и др.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Дайте определение понятию «бережливое производство»

2. Предприятие как экономическая система.
3. Сущность, виды и функции предприятия: структура и инфраструктура предприятия.

Внешняя и внутренняя среда.

4. Объемы производства. Качество выпускаемой продукции и его показатели.
5. Состав и классификация расходов на производство.
6. Структура предприятия, функции структурных подразделений и взаимосвязь
7. Пути снижения себестоимости продукции
8. Основы технического нормирования, организации труда и заработной платы
9. Режимы работы и условия труда на рабочих местах.
10. Права и обязанности работников и работодателя.
11. Требования ТК РФ.
12. Формы и системы оплаты труда, их применение на предприятии.
13. Компенсационные и стимулирующие выплаты.
14. Понятие о производительности труда.
15. Взаимосвязь производительности и оплаты труда.
16. Пути повышения производительности труда.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»**

Правильные варианты ответов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	А	Г	Б	Д	А	Б, В	А	А	А, Б, Г

Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»

Вопросы	Варианты ответов
1. Какому типу соответствует производство, выпускающее продукцию ограниченной номенклатуры в больших объемах на протяжении длительного времени	А. массовое производство Б. единичное производство В. серийное производство
2. В единичном производстве передачи предметов труда с операции на операцию производится	А. последовательно Б. параллельно В. последовательно-параллельно
3. Какая из задач не относится к вопросам технологической подготовки производства	А. разработка технологического процесса Б. обеспечение цехового транспорта В. обеспечение технологической оснасткой и приспособлениями Г. все ответы верны
4. Время на подготовку рабочего места к производительной работе называется	А. норма машинного времени Б. норма подготовительного времени В. норма ручного времени
5. Бережливое производство – это	А. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента Б. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей В. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок Г. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий Д. новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя
6. При увольнении, работодатель обязан произвести с окончательный расчет с работником ...	А. в день увольнения Б. в течение 5-ти рабочих дней после увольнения В. в дату выплаты заработной платы, ближайшую после даты увольнения
7. Кто является сторонами трудового договора, согласно трудовому законодательству РФ?	А. первичная профсоюзная организация Б. работодатель В. работник
8. Кому работодатель имеет право выдать копию Вашей трудовой книжки (других документов, связанных с работой)?	А. работнику по его письменному заявлению* Б. руководителю структурного подразделения по служебной записке В. родственнику по заявлению
9. Каким организационно-нормативным документом определяются трудовые функции, права и ответственность работника?	А. рабочая инструкция, должностная инструкция Б. рабочая инструкция В. единый тарифно- квалификационный справочник, стандарт
10. На снижение себестоимости влияет...	А. повышение качества сырья Б. улучшение организации производства В. увеличение объема производства Г. экономия трудовых и материальных ресурсов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949»
по профессии рабочих «Сталевар электропечи»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Сталевара электропечи».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основы системы менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949;
- Политику в области качества, цели завода и подразделения в области качества
- Структуру и значение документации;
- Требования документации, основы ведения записей на рабочем месте.

Уметь:

- Исполнять требования документации, вести записи на рабочем месте.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949	Понятие об СМК, область применения СМК. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества, их достижение. Качество и безопасность продукции. Анализ рисков и возможностей. Предупреждающие действия. Планы действий в нештатных ситуациях. Ознакомление со своей рабочей инструкцией. Нормативная документация на рабочем месте, ознакомление и исполнение требований (технологические инструкции, планы управления, инструкции по эксплуатации, инструкции по охране труда, методики, ГОСТы и ТУ на продукцию, схемы размещения оборудования, материалов, схемы погрузки и выгрузки, схемы строповок и т.п) (по принадлежности к профессии). Выписки из нормативной документации на рабочем месте. Требования к выпискам. Ведение и сохранение записей на рабочем месте (журналы, акты, протоколы, накладные и т.д.). Требования к формам записей о качестве. Знания и компетентность рабочих для выполнения своей работы. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Операционная деятельность (подготовка (приборка) рабочего места, приемка-сдача смены, задания на смену, настройка оборудования, наличие необходимой оснастки и инструмента, правильное выполнение своей работы). Ключевые характеристики процессов изготовления и продукции. Контроль и испытания. Средства измерения. Критерии и статус принятой продукции на рабочем месте (по принадлежности к профессии). Управление несоответствующими выходами процессов (несоответствующая, подозрительная, задержанная, доработанная, отремонтированная продукция). Виды несоответствий (дефектов) продукции. Анализ и причины возникновения. Способы устранения. Корректирующие действия (по принадлежности к профессии). Влияние работника на качество продукции и важность его деятельности в достижении, поддержании и улучшении качества продукции.	2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе электросталеплавильного цеха.

3.2 Информационное обеспечение учебной дисциплины

- ISO 9001:2015 «Система менеджмента качества. Требования»;

- IATF 16949:2016 «Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, производящих соответствующие сервисные части»;

- Глазунова А.В. «Статистические методы при производстве продукции. Практическое руководство для мастеров и рабочих» – Нижний Новгород, СМЦ «Приоритет», (издание 2-е, переработ.), Изд-во «Вектор ТиС», 2003 г.

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949.
2. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества.
3. Структура и назначение документации.
4. Требования документации, ведение записей на рабочем месте.
5. Виды несоответствий продукции, их причины, анализ и способы устранения.
6. Кто на предприятии определяет Политику в области качества.
7. В каких документах определены требования к качеству продукции.
8. Приведите примеры документов, относящихся к формам записей о качестве.
9. Что должен знать работник на своем рабочем месте.
10. Дайте определение понятию «качество».
11. Виды несоответствующей продукции.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949»

Правильные варианты ответов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	Б	Б	Б	В	Б	Б, В	В	Б	Б

Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001 и IATF 16949»

Вопросы	Варианты ответов
1. Политика в области качества – это ...	А. общие намерения и направления деятельности в области выявления, оценки и предотвращения негативных последствий рисков, связанных с профессиональной деятельностью; Б. намерения и направление организации, официально сформулированные ее высшим руководством; В. общие цели и обязательства по улучшению результативности в области промышленной безопасности и охраны труда, официально сформулированные высшим руководством.
2. Качество – это ...	А. полученные характеристики продукции; Б. степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям; В. степень соответствия присущих характеристик цене.
3. Политика в области качества является ...	А. документом второго уровня в рамках системы менеджмента качества; Б. основным документом в рамках системы менеджмента качества; В. документом третьего уровня.
4. Система менеджмента качества – это ...	А. система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству комплектования кадров; Б. часть системы менеджмента применительно к качеству; В. система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству закупок сырья, материалов и оборудования.
5. Политика оформляется ...	А. приложением к стандарту организации; Б. приложением к положению о порядке действий; В. отдельным документом СМК.
6. Несоответствие – это ...	А. брак; Б. невыполнение требования; В. невыполнение запланированного показателя.
7. Отметьте документы, относящиеся к формам записей о качестве	А. стандарт организации Б. журнал приемки-сдачи смен В. акт обхода цеховой комиссией по качеству
8. Результативность это -	А. связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами; Б. процент достижения планируемой себестоимости; В. степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.
9. Анализ СМК со стороны высшего руководства проводится	А. каждые три года; Б. ежегодно; В. один раз в квартал.
10. В каких документах определены требования к качеству продукции	А. сертификат на продукцию; Б. ГОСТ, ТУ, ТС В. ДИ, РИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001»
по профессии рабочих «Сталевар электропечи»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основы системы экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001. Законодательные и другие требования по охране окружающей среды;
- О важности соответствия экологической политике, процедурам и требованиям СЭМ;
- О пользе для окружающей среды от выполнения личных показателей экологической эффективности в своей работе;
- Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и достижению экологических целей;
- Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций.

Уметь:

- Ликвидация возможных последствий от несоблюдения процессов.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001	Экологическая политика предприятия. Функции, ответственность и полномочия в Системе экологического менеджмента (СЭМ). Планирование в СЭМ. Риски и возможности в СЭМ. Понятие об экологических аспектах. Значимые экологические аспекты и воздействия на окружающую среду, связанные с выполняемой производственной деятельностью. Законодательные и другие требования по охране окружающей среды. Экологические цели предприятия и планирование их достижения. Средства обеспечения СЭМ. Ресурсы в СЭМ. Компетентность и осведомленность в СЭМ. Взаимодействия в СЭМ. Документация СЭМ. Операционная деятельность в СЭМ. Планирование и управление деятельностью в СЭМ. Организация производственной деятельности в соответствии с требованиями ТИ, ИЭ, РИ, ИОТ. Общие требования к порядку обращения с отходами производства и потребления. Требования к организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта газоочистного и водоочистного оборудования. Возможные последствия от несоблюдения требований. Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций. Оценка результатов деятельности в СЭМ. Внутренний аудит СЭМ. Анализ со стороны руководства. Важность соответствия экологической политике, процедурам и требованиям СЭМ. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и достижению экологических целей. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей. Возможные последствия от несоблюдения процессов.	1
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе электросталеплавильного цеха.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- ISO 14001:2015 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»;

- Денисенко Г.Ф., Губонина З.И. Охрана окружающей среды в черной металлургии: Учебное пособие для СПТУ - М.: Металлургия, 1989.

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Экологическая политика предприятия.
2. Экологические аспекты. Значимые экологические аспекты и воздействия на окружающую среду, связанные с выполняемой производственной деятельностью.
3. Документация СЭМ.
4. Требования к порядку обращения с отходами производства и потребления.
5. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001»**

Правильные варианты ответов				
1	2	3	4	5
Г	Б	А	В	А

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Что из перечисленного является экологическим аспектом?	А. Улучшение взаимоотношений с надзорными органами Б. Химический состав руды В. Обеспечение аварийных служб оборудованием и материалами Г. Образование отходов при ремонте стана
2. Что такое экологический аспект?	А. Вид природоохранной деятельности Б. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду В. Элемент системы экологического менеджмента
3. Управление документацией в СЭМ подразумевает, чтобы	А. Документы СЭМ периодически анализировались и пересматривались Б. Каждый работник имел копию каждого документа СЭМ В. Все документы СЭМ хранились в одном определенном месте
4. Что такое экологическая политика?	А. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду Б. График выполнения природоохранных мероприятий В. Это документ, в котором содержатся публичные обязательства высшего руководства предприятия перед общественностью в области охраны окружающей среды
5. «Ответственность и полномочия» в рамках СЭМ это:	А. Распределение обязанностей по поддержанию СЭМ между подразделениями и работниками на предприятии Б. Совокупность работников предприятия, вовлеченных в деятельность по СЭМ В. Схема взаимосвязей между подразделениями предприятия, участвующих в работе по поддержанию СЭМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001»
по профессии рабочих «Сталевар электропечи»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001;
- Структура документации по СЭнМ;
- Важность соответствия энергополитике, процедурам и требованиям СЭнМ.

Уметь:

- Исполнение требований документации, ведение записей на рабочем месте.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих –1 час аудиторной нагрузки;

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001.	1.1	Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001. Энергетическая политика организации. Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон. Области и границы применения СЭнМ. Энергопланирование. Управление рисками и возможностями. Способы и методики	0,5

		проведения энергетического анализа организации. Понятие о энергопотребителях и определение значимых энергопотребителей организации. Энергоцели, энергозадачи и планы действий в области энергоменеджмента. Законодательные и иные требования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	
	1.2	Распределение ответственности. Личные обязанности и полномочия персонала организации в улучшении уровня энергоэффективности. Структура документации по СЭнМ (Руководство по системе энергетического менеджмента, стандарты организации). Важность соответствия энергополитике, процедурам и требованиям СЭнМ. Лучшие практики в области энергосбережения.	0,5
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе электросталеплавильного цеха.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- ISO 50001:2018 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению».

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Что такое коррекция?
2. Является ли техническое освидетельствование формой операционного контроля?
3. Основной критерий СЭнМ, применяемый в закупках оборудования СЭнМ?
4. В каком документе руководство предприятия демонстрирует свои обязательства в области энергоменеджмента?
5. Являются ли обязательными для соблюдения подрядными организациями, работающими на территории предприятия, требования действующей документации Системы энергетического менеджмента?

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001»

Правильные варианты ответов				
1	2	3	4	5
Г	Е	А	Б	А

Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001»

Вопросы	Варианты ответов
1. Для чего предназначено Руководство по Системе Энергетического менеджмента (СЭнМ) на предприятии?	А. для внутреннего использования с целью разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и совершенствования СЭнМ в ПАО «Надеждинский металлургический завод»; Б. для оценки деятельности по выполнению поставленных целей в рамках СЭнМ на соответствие Энергетической политике, одобренной высшим руководством; В. для внешнего использования в целях сертификации (ресертификации) СЭнМ и демонстрации соответствия всем заинтересованным сторонам (поставщикам, подрядчикам, органам власти, населению и т.д.). Г. все выше перечисленное
2. Что включает в себя планирование деятельности предприятия в рамках Системы энергетического менеджмента?	А. идентификацию и мониторинг законодательных и других требований, применимых к деятельности предприятия и относящихся к области энергосбережения и повышения энергоэффективности; Б. энергоанализ; В. установление базового уровня энергопотребления по результатам энергоанализа; Г. идентификацию индикаторов (показателей) энергоэффективности; Д. установление энергетической цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, разработку планов и программ для их достижения. Е. все выше перечисленное
3. Какие из перечисленных документов относятся к 1 уровню документации Системы энергетического менеджмента?	А. энергетическая политика, цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, Руководство по системе энергетического менеджмента; Б. перечни, стандарты организации; В. положения о подразделениях, должностные и рабочие инструкции, технологические инструкции, инструкции по эксплуатации и другие нормативные документы, необходимые для функционирования СЭнМ. Перечни этих документов ведут ответственные по управлению документации в СП; Г. записи по СЭнМ.
4. Что такое энергетическая политика?	А. действия и результаты, связанные с предоставлением и использование энергии; Б. официальное заявление организацией в лице ее высшего руководства своих намерений и направлений деятельности в отношении энергетической результативности; В. повторяющийся процесс, который приводит к улучшению энергетической результативности и системы энергетического менеджмента.
5. Каким критериям должна соответствовать энергетическая цель нашего предприятия?	А. должна быть измерима; Б. должны быть определены исполнитель и сроки реализации; В. все вышеперечисленное.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «Основы электротехники»
по профессии рабочих «Сталевар электропечи»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.06 «Основы электротехники».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Постоянный и переменный ток;
- Закон Ома для участка цепи и полной цепи постоянного тока;
- Аккумуляторы; Трансформаторы; Электродвигатели;
- Заземление. Электрическая защита;
- Электрические измерения и приборы;
- Электрическое освещение.

Уметь:

- Различать защитную аппаратуру: предохранители, реле;
- Сравнивать и выбирать по назначению осветительные приборы.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 24 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих - 16 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе: теоретические занятия	24
практические занятия	-
Итоговая аттестация в форме зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе: теоретические занятия	16
практические занятия	-
Итоговая аттестация в форме зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1.Основные понятия электротехники	Постоянный и переменный ток. Сопротивление и проводимость проводника. Трансформаторы. Принцип действия. Устройство и применение. Закон Ома для участка цепи и полной цепи постоянного тока. Преобразование электрической энергии в механическую, основные конструктивные элементы генераторов постоянного и переменного тока. Понятие об электрических цепях постоянного и переменного тока. Измерение параметров электрической цепи (сопротивление, индуктивность и емкость). Аккумуляторы. Их устройство и применение. Электродвигатели. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, контроллеры, магнитные пускатели. Заземление. Электрическая защита.	20/14
2.Электрические измерения и приборы	Электрические измерения и приборы. Классификация электроизмерительных приборов. Пути экономии электроэнергии.	2/1
3.Электрическое освещение	Электрическое освещение. Основные понятия. Осветительные приборы.	2/1
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		24/16

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1.Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе ЭСПЦ.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника: Учебник для сред.-спец. учеб. заведений. - М.:

Высш. школа, 1990

- Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника: Учебник для вузов. - М.: Высш. школа, 2003.

- Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники: Учебник для сред.

ПТУ - М.: Высш. школа, 1985.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Предмет электротехника. Основные понятия.
2. Постоянный и переменный ток.
3. Сопротивление и проводимость проводника.
4. Трансформаторы. Принцип действия. Устройство и применение.
5. Закон Ома для участка цепи и полной цепи постоянного тока.
6. Преобразование электрической энергии в механическую, основные конструктивные элементы генераторов постоянного и переменного тока.
7. Понятие об электрических цепях постоянного и переменного тока. Получение переменного тока.
8. Однофазный и трехфазный ток, частота и период.
9. Линейные и фазные токи и напряжения.
10. Мощность переменного тока.
11. Соединения звездой и треугольником.

12. Измерение параметров электрической цепи (сопротивление, индуктивность и емкость).
13. Аккумуляторы. Их устройство и применение.
14. Электродвигатели.
15. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, контроллеры, магнитные пускатели.
16. Заземление. Электрическая защита
17. Электрические измерения и приборы. Классификация электроизмерительных приборов
18. Электрическое освещение. Основные понятия. Осветительные приборы.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.06 «Электротехника»**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	А	А	Б	Б	А	А	А	А	Б

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.06 «Электротехника»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Трансформаторы позволяют преобразовать переменный ток	А. Переменный одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте; Б. Постоянный одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте; В. Переменный одного напряжения в постоянный ток другого напряжения при неизменной частоте
2. Электрические приборы, в которых ток образуется за счет движения электронов и «дырок», называется	А. Полупроводниковыми; Б. Проводниковыми; В. Диодами
3. Часть электропривода, осуществляющая преобразования электрической энергии в механическую	А. Электродвигатель; Б. Трансформатор; В. Аккумулятор.
4. Ток, изменяющийся по величине и направлению с течением времени, называется...	А. Постоянным; Б. Переменным; В. Однофазным.
5. Электрическим током называется	А. Неупорядоченное движение заряженных частиц; Б. Упорядоченное движение заряженных частиц; В. Движение частиц
6. Отношение мощности на входе трансформатора к мощности на выходе называется.	А. Коэффициентом полезного действия; Б. Фазой; В. Частотой.
7. Наибольшее влияние на индуктивность катушки оказывает	А. Число витков; Б. Отношение витков; В. Полярность.
8. Величина, служащая для количественной оценки электрического тока это	А. Сила тока; Б. Сопротивление; В. Индуктивность.
9. Сопротивление лампы накаливания мощностью 100 Ватт и напряжение 220 В равна..Ом	А. 484 Ом; Б. 453 А; В. 78 Ом
10. Соединение источников, позволяющее увеличить напряжение...	А. Параллельное; Б. Последовательное; В. Смешанное.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «Основы теории металлургических процессов»
по профессии рабочих «Сталевар электропечи»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.07 «Основы теории металлургических процессов».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины–требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Способы производства металла. Сведения о производстве чугуна. Характеристика шихты и материалов;
- Электросталеплавильное производство. Исходные материалы для выплавки стали. Технологический процесс ведения плавки. Марки стали, выплавляемые в электропечах;
- Технология производства проката. Подготовка металла к прокату;
- Печи для выплавки металла Печи для нагрева металла.

Уметь:

- Расшифровывать марки сталей;
- Знать шихтовку материалов для погрузки в ДСП-80

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 24 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 16 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе: теоретические занятия	24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе: теоретические занятия	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Сведения из теплотехники	Основы металлургических процессов. Понятие о тепловом эффекте химической реакции, изобарно изотермическом потенциале и динамическом равновесии Системы. Протекание химических реакций. Понятие о природе и свойствах жидких сплавов на основе железа. Сущность электросталеплавильного процесса. Реакции окисления и восстановления. Окислительный характер газовой фазы печи. Механизм окисления примесей в ванне электропечи. Особенности протекания окислительных процессов в электропечи. Содержание кислорода и углерода. Обезуглероживание металла. Окисление и восстановление марганца, серы, кремния, вольфрама. Раскисление стали и сплавов. Цель назначения периода раскисления. Удаление продуктом раскисления. Влияние фосфора и серы на качество стали, процесс дефосфорации и десульфурации стали. Внепечная десульфурация. Роль шлаков при выплавке стали. Технологические функции и характеристики шлаков. Основные химические свойства шлаков: основность и окислительная способность. Основные физические свойства температура плавления, жидкоподвижность, электропроводимость, вязкость. Распределение элементов между металлами шлаком. Выплавка синтетических шлаков. Газы в стали. Происхождение газов в стали. Изменение содержания газов в стали во время плавки и разливки. Растворимость газов в стали. Удаление газов из стали. Образование газовых пузырей. Влияние газов на свойства стали. Водород, азот, кислород. Способы понижения водорода, азота и кислорода при выплавке стали.	24/16
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		24/16

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- В.И. Ляшков Теоретические основы теплотехники, Москва, 2015.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Исходные материалы для выплавки стали;
2. Способы разливки стали;
3. Легированные стали;
4. Виды обработки металла;
5. Требования к шихтовым материалам перед завалкой в печь;
6. Вредные примеси;
7. Отличия чугуна от стали.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.07 «Основы теории металлургических процессов»**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	1	1	3	2	3	1	5	2	4

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.07 «Основы теории металлургических процессов»**

Вопросы	Варианты ответов
1.Металлоотходы собственного производства:	1. Концы; 2. Недоливки; 3. Лом чугуна бракованного изложниц; 4. Стружка с механического цеха. 5. Все ответы верны.
2. Чугун-это:	1. Сплав железа с углеродом (и другими элементами), в котором содержание углерода не менее 2,14%; 2. Сталь, легированная углеродом; 3. Лом, отсортированный от других видов отходов.
3. Металлическая шихта для заливки должна быть:	1. Очищена от вредных примесей дерева, резина и пр.; 2. Должна быть очищена от влаги, льда, снега; 3. Соответствовать по размерам ГОСТ; 4. Все варианты верны;
4.Расшифруйте 09Г2С	1. Содержание Углерода 0,09%; содержание Марганца (Mn) 2%; содержание Кремния (Si) не более 0,1%; 2. Содержание Углерода 0,9%; содержание Марганца (Mn) 0,2%; содержание Кремния (Si) не более 1-1,5%; 3. Содержание Углерода 0,09%; содержание Марганца (Mn) 2%; содержание Кремния (Si) не более 1-1,5%;
5. Какие из указанных способов переработки лома верны	1. Огневая резка, прессование; 2. Сортировка, огневая резка, прессование; 3. Прессование;
6. Где перечислены физические свойства металлов	1. Обрабатываемость резанием, литейные свойства, свариваемость; 2. Кислотостойкость, коррозионная стойкость; 3. Цвет, удельный вес, электропроводность, теплопроводность, теплоёмкость;
7. Для чего применяется легирование металла.	1. Улучшение физических, химических свойств стали; 2. Для упрощения процесса плавки; 3. Для снижения себестоимости;
8. Перечислите виды термообработки	1. нормализация; 2. закалка; 3. отпуск; 4. отжиг. 5. Все ответы верны
9. Для чего используют нагрев металла перед прокаткой и ковкой	1. Улучшить свойства выпущенного металла; 2. Для упрощения процесса обработки; 3. Уменьшение себестоимости конечной продукции;
10. Перечислите способы разлива стали:	1. непрерывная разливка; 2. сифоном; 3. сверху; 4. Все ответы верны

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Технология выплавки стали в электропечи»

по профессии «Сталевар электропечи»

1 Паспорт программы профессионального модуля

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи» в части освоения вида профессиональной деятельности: ведение технологического процесса выплавки стали в электропечи и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК–1. Проверка готовности электропечи к выплавке стали.

ПК–2. Управление технологическим процессом выплавки стали в электропечи.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

Программа профессионального модуля **ПМ.01 «Технология выплавки стали в электропечи»** может быть использована в рамках профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи».

1.3 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями в ходе освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь и знать:

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
1. Готовить рабочее место, оборудование, материалы и инструменты к выплавке полупродукта.	1.1. Готовить рабочее место к выполнению сменного задания и к сдаче по смене.	- Общие правила безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности - Требования экологической безопасности - Основные причины пожаров и меры предупреждения их. Порядок поведения в огнеопасных местах и при пожарах. Первичные средства пожаротушения и порядок их применения. - Требования производственной санитарии - Порядок действий в аварийных ситуациях в подразделении - Требования безопасности при выплавке стали	- Оценивать безопасность организации рабочего места согласно правилам ПБиОТ - Оценивать состояние рабочего места на соответствие санитарным нормам и правилам; - Выявлять возможные риски на рабочем месте, угрожающие личной и коллективной безопасности - Оценивать степень чистоты инструмента и оборудования и готовность его к сдаче по смене; - Анализировать проблемы, возникшие в ходе производства работ; - Устанавливать соответствие и полноту собственных действий по передаче смены в соответствии с установленным порядком

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		- Правила внутреннего распорядка. - Требования безопасности в газоопасных местах. - Требования электробезопасности. - Требования бирочной системы. - Последствия отклонений от принятых рабочих процедур. Возможные аварийные ситуации. Действия персонала при возникновении аварийных ситуаций. - Порядок приемки - сдачи смены - Правила заполнения журналов приемки – сдачи смены	
	1.2. Контролировать наличие и исправность средств коллективной защиты и СИЗ на протяжении всей смены и их своевременную замену	- Нормативные требования к СИЗ; - Порядок и периодичность замены СИЗ; - Порядок применения и испытания средств защиты, используемые в электроустановках; - Требования охраны труда промышленной безопасности; - Опасности и риски при выполнении работ; - Правила безопасной работы высоковольтного и низковольтного указателей - Требования ПБ, предъявляемые к освещенности рабочих мест, площадок и переходов. - Порядок запуска и остановки системы вентиляции; - Обозначения звуковых и световых сигналов, применяемых в системе сигнализации;	- Оценивать пригодность СИЗ по показателям методом визуального осмотра; - Определять необходимость замены СИЗ; - Проверять визуально инструмент на наличие механических повреждений; - Сопоставлять дату проведения работ со сроком поверки; - Оценивать исправность низковольтного указателя напряжения на цепях, заведомо находящихся под напряжением; - Оценивать исправность высоковольтного указателя по наличию звукового и светового сигнала при нажатии проверочной кнопки - Своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте; - Визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок и др. средств коллективной

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
			защиты
	1.3. Оказывать первую помощь в производственных ситуациях.	-Опасные факторы, влияющие на здоровье при выполнении работ -Средства и способы оказания первой помощи;	-Выбирать соответствующие средства и способы оказания первой помощи в зависимости от характера травмы и фактора воздействия.
	1.4. Готовить оборудование к выплавке стали	- Порядок осмотра состояние механизмов управления и проверки их исправности. - Порядок подготовки к плавке, включения и выключения печи в течение плавки - Порядок действий при обнаружении неисправностей оборудования и неполадках в работе - Правила электробезопасности при работе с оборудованием свыше 1000В	- Оценивать исправность механизмов управления оборудования - Выбирать способ действия при обнаружении неисправностей оборудования и неполадках в работе
	1.5. Доставлять на участок легирующие и вспомогательные материалы, жидкий чугун для выполнения суточных заданий по производству стали и производить отгрузку технологических отходов.	- Требования к легирующим и вспомогательным материалам, сроки их хранения - Требования и порядок оформления заявок на материалы, и их доставки на участок - Устройство и правила эксплуатации сталевазов и чугуновоза	- Определять необходимые материалы для выполнения суточных заданий - Выбирать оптимальный и безопасный способ и порядок транспортировки материалов на участок - Управлять сталевозом и чугуновозом
2. Проводить техническое обслуживание печи в процессе эксплуатации и текущий ремонт	2.1. Очищать подину от остатков металла и шлака после выпуска плавки	- Конструкция и строение печи - Порядок подготовки печи к плавке - Устройство футеровки дуговой печи. Свойства и назначение огнеупорных материалов и схемы кладки рабочего пространства печи. - Правила выдувания остатков металла и шлака кислородом с наварного слоя подины - Признаки загрязненности футеровки стен, шлакового пояса, откосов, центральной части свода, подины	- Оценивать необходимость в очистке футеровки стен, шлакового пояса, откосов, центральной части свода - Оценивать износ наварного слоя подины

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
	2.2. Заправлять печь и наваривать подину	-Порядок и методы заправки печи и наварки подины. Требования к состоянию футеровки печи. -Устройство и принцип действия пневматической заправочной машины. -Правила эксплуатации пневматической заправочной машины. -Порядок заправки электропечи и наварки подины с помощью пневматической заправочной машины. - Порядок и правила безопасной ломки футеровки с помощью отбойного молотка.	-Выбирать безопасный метод ломки футеровки с помощью отбойного молотка. - Определять порядок заправки электропечи и наварки подины с помощью пневматической заправочной машины - Выбирать способ и определять порядок ручной заправки подины и откосов печи
3. Вести процесс выплавки полупродукта	3.1. Заливать жидкий чугун в печь	- Правила эксплуатации чугунозаливного лотка - Порядок заливки чугуна в электропечь. - Порядок пробивки или прожигания кислородом застывшей корки на ковше с чугуном. - Методы устранения вспенивания, выброса металла на водоохлаждаемые панели стен печи при заливке чугуна.	- Определять и регулировать скорость заливки чугуна в агрегат ДСП - Определять визуально вспенивание шлака и выбирать метод устранения вспенивания, выброса металла на водоохлаждаемые панели стен печи при заливке чугуна.
	3.2. Осуществлять контроль, регулирование электрического и теплового режима работы печи, химического анализа металла	-Рабочее пространство печи. Теплообмен в рабочем пространстве, основные параметры. -Система контроля температуры, давления и протока воды. Контрольные приборы, звуковая и световая сигнализации -Дроссель, печной трансформатор, их назначение. Переключатель ступеней напряжения. Режим работы печного трансформатора. - Оптимальный электрический режим работы печи. Система автоматического регулирования положения	- Выбирать оптимальный режим ведения плавки. - Визуально оценивать, анализировать показания контрольно-измерительных приборов, автоматики и регулировать в соответствии с результатами анализа

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		электродов. - Защитная и сигнальная аппаратура. Назначение токового, газового и температурного реле. - Принцип действия автоматического управления электропечью.	
	3.3. Производить забор проб и замер температуры	- Порядок замера температуры и отбора проб жидкого металла и шлака в печи с помощью манипулятора - Правила эксплуатации манипулятора - Порядок действий при срыве замера - Порядок замера температуры и отбора проб жидкого металла и шлака в печи с помощью ручной термопары - Порядок подготовки проб для доставки в лабораторию - Порядок эксплуатации пневмопочты - Правила охлаждения проб	- Определять температуру жидкого металла с помощью манипулятора и ручного замера - Соблюдать порядок отбора проб жидкого металла и шлака
	3.4. Выполнять расчет жидкой и твердой части шихты, флюсов и окислителей и заносить данные в ПК на ПУ ДСП	- Механизм процессов плавления, изменения химического состава металла. Понятие о диаграммах состояния сплавов, физические свойства расплавленных металлов. - Минералогический состав, строение расплавленных шлаков. Химические и физические свойства шлаков. Шлакообразование, факторы, влияющие на процесс шлакообразования. - Окисление углерода. Стадии взаимодействия углерода с кислородом. Окисление фосфора. Влияние температуры процесса на окисление фосфора и его удаление из стали. - Десульфурация металла. Способы удаления	- Регулировать работу оборудования по показаниям приборов - Определять необходимое количество флюсов, легирующих элементов - Визуально оценивать качество исходных материалов и легирующих элементов. - Соблюдать технологию выплавки полупродукта - Учитывать нормы расхода шихтовых материалов при выплавке - Оценивать исходные материалы на соответствие требованиям

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		сульфидных включений. - Раскисление и дегазация стали. Раскисляющая способность отдельных раскислителей. Совместное раскисляющее действие нескольких раскислителей. Основные свойства продуктов раскисления и их влияние на процесс очищения от неметаллических включений. - Взаимодействие кислорода с растворенными в металле элементами. Растворимость кислорода в железе. Реакции окисления марганца, кремния, алюминия, хрома. - Неметаллические включения. Влияние неметаллических включений (размер, форма) на свойства стали и сплавов. - Требования к исходным материалам - технология выплавки полупродукта -Режимы выплавки полупродукта -Нормы расхода шихтовых материалов -Плавление шихты, процессы плавания, методы ускорения процесса плавки. - Окислительный период плавки. Цель этого периода. Температура окислительного периода. Понятие о «кипении» ванны. Применение кислорода в окислительный период плавки. Порядок удаления (скачивания) и наведения нового шлака в окислительном периоде плавки. - Удаление фосфора. Влияние температуры металла на эффективность удаления фосфора.	

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		Окисление кремния, марганца. - Удаление серы. Влияние теплового режима и жидкоподвижного шлака на удаление серы в окислительном периоде. - Удаление азота и водорода. Методы снижения азота и водорода в стали. Влияние содержания азота и водорода в стали на её качество. Необходимость повторного кипения в конце окислительного периода. Науглероживание металла. - Раскисление ванны. Методы раскисления. Достоинства и недостатки диффузионного метода раскисления. - Технология восстановительного периода, основные варианты, и особенности восстановительного периода при выплавке различных групп марок стали. Порядок введения легирующих элементов. Доводка плавки до заданного химического состава. Промывные переходные плавки, их необходимость. - Конечное раскисление. Применяемые раскислители. Влияние различных раскислителей на качество, тип и распределение включений. Состав конечных шлаков восстановительного периода. - Средства интенсификации плавки в печи. Применение порошкообразных материалов. - Обработка металла аргоном. Влияние продувки металла в ковше аргоном на качество стали.	

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		- Технология плавки на шихте легированных отходов. - Требования к исходным материалам - Особенности выплавки полупродукта разных марок стали (технологические карты) - Номенклатура сталей, выплавляемых на заводе - Принцип расчета легирующих элементов - Угары вводимых элементов; Нормы расхода материалов; - Правила работы с персональным компьютером на ПУ ДСП	
	3.5. Контролировать показания КИП и блокировок, дисплея, положение электропечи, наличие течи воды из панелей	- Требования к приборам и щитам контрольно-измерительных приборов - Оборудование водяного охлаждения печи, его устройство. - Меры по удалению сырости у шлакового окна и под печью. - Устройство электродержателей, гибких кабелей, рабочие параметры системы водоохлаждения, гидравлической системы, систем подачи кислорода, аргона, азота, сжатого воздуха, природного газа и других энергоносителей.	- Анализировать показания КИП и блокировок - Оперативно выявлять наличие течи воды из панели электропечи по показаниям КИП и выбирать способ ее устранения

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

1.4.1 Профессиональная подготовка:

Всего – 558 часов, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка - 136 часов;
производственное обучение - 422 часа.

1.4.2 Переподготовка:

Всего – 254 часа, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка – 66 часов;
производственное обучение - 188 часов.

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: ведение технологического процесса выплавки стали в электропечи.

Код	Наименование результатов обучения
ПК-1	Проверка готовности электропечи к выплавке стали.
ПК-2	Управление технологическим процессом выплавки стали в электропечи.

3 Структура и содержание профессионального модуля

3.1 Тематический план профессионального модуля по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи».

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Устройство электропечи ДСП-80	55	55	
ПК-1 ПК-2	Технология выплавки стали в дуговых электропечах	40	40	
ПК-1 ПК-2	Материалы, используемые при выплавке стали	40	40	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Оборудование участка ДСП-80 и УВОС, виды используемых материалов	90		90
ПО.01.03	Приемы выполнения работ при выплавке стали	90		90
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ	234		234
ВСЕГО		558	136	422

3.2 Тематический план профессионального модуля по программе переподготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи»

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Устройство электропечи ДСП-80	25	25	
ПК-1 ПК-2	Технология выплавки стали в дуговых электропечах	20	20	
ПК-1 ПК-2	Материалы, используемые при выплавке стали	20	20	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Оборудование участка ДСП-80 и УВОС, виды используемых материалов	45		45

ПО.01.03	Приемы выполнения работ при выплавке стали	45		45
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ	90		90
ВСЕГО		254	66	188

3.3 Тематический план и содержание профессионального модуля по программам профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ			
МДК.01.01 Устройство электропечи ДСП-80			
	1	Применение дуговых электропечей для выплавки высококачественных сталей. Виды дуговых электропечей. Устройство и характеристика основных узлов трехфазных дуговых и плазменнодуговых (ДПД) электропечей. Электропечи прямого действия. Футеровка печи, стойкость. Современные способы футеровки печей. Пути повышения качества и стойкости футеровки. Устройства для отвода и очистки отходящих газов. Устройство кислородных фурм. Устройства плазмотронов ПДП. Защитные устройства от действия опасных и вредных производственных факторов. Механизм поворота печи. Рабочее пространство: ванна, подина, откосы, свод печи. Их характеристика, устройство. Печи с загрузкой шихты сверху (с отворачивающимися сводами) выкатываемой ванны и через завалочное окно. Тепловые процессы в рабочем пространстве печи. Механизм загрузки шихты и поворота свода. Механизм вращения ванны. Электроды. Токоведущие части печи. Масляные выключатели. Их назначение. Типы электродов. Требования, предъявляемые к качеству и устройству электродов. Устройство механизма. Результат (знания) перемещения электродов. Электрододержатели. Автоматическое перемещение электродов. Назначение рабочего окна. Устройство привода для наклона в сторону рабочего окна и сливного желоба. Устройство кожуха печи, формы стенок кожуха. Охлаждение кожуха. Свободное кольцо. Его устройство. Механизм поворота и подъема свода. Устройство и назначение сливного желоба, экономайзеров, уплотняющих колец. Электрооборудование дуговых печей и электрическая схема. Типы и мощность печных трансформаторов. Дроссели. Переключатель ступеней трансформатора. Режим работы трансформатора. Устройство электромагнитного перемещения. Контрольно-измерительные приборы и автоматика, установленные на печи и пульте управления. Их устройство, характеристика, параметры. Учет электроэнергии, защитная сигнальная аппаратура. Устройство аварийного отключения электропередачи. Управление электропечью. Пути повышения качества обслуживания печей.	55/25
МДК.01.02 Технология выплавки стали в дуговых электропечах			
	1	Способы выплавки стали в дуговых электропечах: а) окислением; б) методом переплава; в) сплавлением. Основы технологии выплавки стали в дуговых электропечах. Последовательность технологического процесса. Периоды и продолжительность их в процессе выплавки. Заправка печи. Назначение заправки. Способы заправки. Длительность периода заправки. Загрузка шихты. Технологические особенности загрузки шихты в зависимости от марок выплавляемой стали. Продолжительность загрузки. Способы загрузки. Механизация	40/20

	загрузки. Состав шихты на каждую плавку. Подготовка шихты и материалов. Влияние скорости загрузки шихты на продолжительность плавления, состояние футеровки, расход электроэнергии. Порядок размещения шихты в рабочем пространстве печи. Понятие о насыпной массе лома. Прогрессивные способы загрузки шихты. Плавление шихтовых материалов. Включение печи в работу после окончания загрузки. Выбор оптимального режима плавления шихты. Зажигание электрической дуги и поддержание режима горения для создания максимальной температуры. Автоматическое регулирование постоянной длины дуги. Окисление примесей и шлакообразование в период плавления. Продолжительность периода расплава. Способы ускорения расплава шихты. Дополнительная завалка шихты в период расплава. Физико-химические процессы, происходящие в период расплава шихты. Отбор проб в период плавления. Вращение печи. Вдувание кислорода в расплавляемый металл. Окислительные процессы в период расплава шихты. Тепловые процессы в период плавления. Присадка извести и железной руды в конце плавления. Первичное скачивание шлака. Окислительный период плавки, задачи окислительного периода. Наведение шлаков. Присадка извести, плавикового шпата, шамотного боя. Жидкоподвижность шлаков. Физико-химические процессы окислительного периода. Окисление углерода, примесей. Влияние вязкости шлака, температуры на скорость окисления углерода. Значение окислительного периода. Окисление фосфора, серы, хрома, марганца и других легирующих элементов. Количество вводимых в печь шлакообразующих. Замер температуры металла. Способы ускорения протекания окислительного процесса. Удаление фосфора. Кипение ванн. Перемешивание металла. Науглероживание металла. Контроль за химическим составом стали и шлака. Электрический и температурный режим окислительного периода в зависимости от выплавляемой марки стали. Продолжительность окислительного периода. Отбор проб. Скачивание шлака. Продувка ванны газообразным кислородом. Восстановительный период. Задачи. Способы раскисления металла. Порядок проведения восстановительного процесса. Осаждающее, диффузионное и комбинированное раскисление. Значение раскисления. Виды раскислителей. Применение комплексных раскислителей. Влияние температуры, вязкости и плотности раскислителей и степени перемешивания металла на качество очищения жидкой стали от продуктов раскислений. Удаление фосфора, серы. Снижение содержания кислорода. Тепловой и электрический режим восстановительного периода. Длительность этого периода. Пути снижения продолжительности восстановительного периода. Легирование металла. Окончательное раскисление. Выпуск плавки. Подготовка к выпуску плавки. Проверка состояния разливочных ковшей, сталевыпускных отверстий. Продолжительность выпуска металла. Внепечная обработка стали. Обработка стали синтетическими шлаками. Вакуумирование стали. Вдувание порошкообразных материалов. Продувка стали газами. Влияние этих способов обработки на улучшение качества стали. Техничко-экономические показатели электросталеплавильного производства. Выплавка стали методом переплава. Переплав легированных отходов. Уменьшение расхода ферросплавов. Марки стали, выплавляемые методом переплава. Технологический процесс плавки. Преимущества и недостатки этого способа по сравнению плавкой методом	
--	---	--

		окисления. Выплавка стали методом сплавления. Преимущества выплавки углеродистых сталей. Сортамент и выплавка низкоуглеродистых, легированных, конструкционных сталей. Различия в технологии. Особенности выплавки некоторых групп сталей. Группы стали с повышенным содержанием хрома, молибдена, вольфрама, никеля. Особенности технологии их выплавки. Свойства и сортамент шарикоподшипниковой стали. Особенности технологии выплавки стали. Выплавка электротехнических марок стали. Свойства и особенности выплавки электротехнической стали. Свойства и сортамент нержавеющей и жаропрочной стали. Технология выплавки методом переплава. Температурный режим плавки. Особенности восстановительного периода. Особенности технологии выплавки быстрорежущей стали. Свойства этой стали. Особенности разливки быстрорежущей стали. Установки непрерывной разливки стали. Типы установок (радиальная, вертикальная, криволинейная), основные особенности конструкции, сортамент получаемой заготовки на машинах различного типа. Технологические инструкции, стандарты, ГОСТы на выплавляемую сталь в дуговых электропечах, плазменнодуговых печах. Технология выплавки сплавов в электропечах. Виды сплавов и особенности их выплавки. Производительность электросталеплавильных агрегатов.	
МДК.01.03 Материалы, используемые при выплавке стали			
	5	Состав и свойства шихтовых материалов, необходимых для выплавки электростали различных марок. Стальной лом, железная руда, шихтовая заготовка, чугун передельный, шлакообразующие, науглероживатели, легирующие добавки, раскислители. Их характеристика, доставка, транспортировка. Классификация стального лома в зависимости от марок стали. Порядок хранения стального лома на шихтовом дворе. Разделка и подготовка лома. Применение легированного лома. Скрап стальной, чугуновый. Стружка. Отходы низколегированной стали и чугуна. Расчет материалов на плавку. Загрузка шихты с помощью корзин. Материалы для присадки (флюсы): известь, известняк, плавиковый шпат, шамотный бой; их назначение, состав, свойства. Количество шлакообразующих, вводимых в печь. Заправочные материалы: магнезитовый порошок, доломит; состав, назначение, характеристика и требования к ним. Твердые окислители. Применение жидкого чугуна. Огнеупорные материалы: кислые, основные, нейтральные. Свойства и характеристики огнеупоров. Термостойкость. Легирующие добавки, раскислители. Назначение, характеристика и свойства, предъявляемые к ним. Ферромарганец, феррохром, ферросилиций, сплав АМС и т.д. Химический состав и их свойства. Применение прогрессивных материалов и добавок для ускорения процесса плавки и улучшения качества различных марок выплавляемой стали.	40/20
МДК.01.04 Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации			
	2	Устройство и принцип работы оборудования: назначение оборудования, область применения, параметры, технические характеристики. Общие сведения и работа составных частей оборудования. Эксплуатационные ограничения (отклонение технических характеристик оборудования, которые недопустимы по условиям безопасности и могут привести к выходу оборудования из строя). Подготовка оборудования к работе (меры безопасности, порядок осмотра и проверки готовности оборудования к работе, порядок включения и опробования).	1/1

		Использование оборудования по назначению. Порядок действия обслуживающего персонала. Порядок ведения персоналом установленной документации (журнал приемки – сдачи смены, агрегатные журналы и т.д.). Контроль работоспособности оборудования при его работе. Порядок останова оборудования, выключения, осмотра оборудования после окончания работы. Меры безопасности при работе на данном оборудовании (требования, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала, техники и экологическую безопасность проводимых работ). Возможные случаи отказа в работе оборудования, причины возникновения и меры по их устранению. Порядок выполнения регламентных работ технического обслуживания и ремонта. Меры безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта. Требования экологической безопасности.	
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ			
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством			
	1	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Ознакомление с предприятием. Правила внутреннего распорядка. Ознакомление с рабочим местом сталевара электропечи. Инструктаж по охране труда на рабочем месте.	8/8
ПО.01.02 Устройство электропечи, виды используемых материалов			
	2	Ознакомление с механическим оборудованием электропечи, правила безопасности при работе с механическим оборудованием электропечи. Изучение устройства кожуха электропечи, рабочего окна, эркерной заслонки. Ознакомление с устройством водоохлаждаемых элементов электропечи. Особенности конструкции свода электропечи. Изучение устройства электрододержателей и механизма перемещения электродов. Устройство механизма наклона электропечи. Устройство конвейерного транспорта электропечи. Устройство электрооборудования электропечи, правила безопасности при работе с электрооборудованием. Устройство сталевоза и чугуновоза. Принцип действия манипулятора для отбора проб металла и шлака. Приборы АСУТП и КиП. Ознакомление с материалами, входящими в состав шихты, требования к их качеству. Ознакомление со шлакообразующими материалами, ферросплавами и раскислителями. Ознакомление с огнеупорными материалами. Ознакомление с добавочными материалами. Порядок подготовки и использования материалов.	90/45
ПО.01.03 Приемы выполнения работ при выплавке стали.			
	4	Обучение приемам очистки подины от остатков металла и шлака. Обучение операциям наварки подины. Обучение операциям по заправке откосов печи. Освоение операций по подготовке ферросплавов, раскислителей шлакообразующих и добавочных материалов к плавке. Освоение операций по подготовке огнеупорных материалов. Обучение приемам завалки шихты в электропечь. Обучение приемам подготовки необходимого инструмента к ведению плавки. Обучение приемам отбора проб металла и шлака на химический анализ. Обучение использования манипулятора для определения температуры расплава по ходу плавки. Обучение приемам присадки раскислителей и ферросплавов. Обучение приемам подготовки и наращивания электродов. Обучение приемам очистки рабочего окна электропечи. Обучение приемам обслуживания сталевыпускного отверстия - очистка и засыпка. Обучение разделке сталевыпускного отверстия, участие в выпуске плавки в ковш.	90/45

		Обучение приемам использования чугунозаливного лотка. Обучение контролю состояния ковша накопителя. Обучение правилам работы сталевоза и чугуновоза. Обучение правилам обеспечения электропечи жидким чугуном. Обучение приемам локального ремонта футеровки электропечи. Обучение приемам очистки рабочего места от отходов производства.	
ПО.01.04 Самостоятельное выполнение работ			
	5	Самостоятельное выполнение работ, входящих в круг обязанностей сталевара электропечи, под наблюдением мастера производственного обучения. Приемка сдачи – смены. Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка и инструкций по охране труда.	234/90

4 Условия реализации программы профессионального модуля

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля – междисциплинарные курсы – осуществляется в учебном классе электросталеплавильного цеха.

Оборудование учебного класса:

- монитор;
- компьютер;
- доска меловая.

Реализация программы профессионального модуля – производственное обучение – осуществляется непосредственно на рабочем месте на промплощадке ПАО «Надеждинский металлургический завод» в электросталеплавильном цехе. Обучение осуществляется под руководством мастера производственного обучения.

4.2 Информационное обеспечение профессионального модуля

1. ТИ 00186387-ЭСЦ-02-2019 Выплавка полупродукта в основной дуговой печи ДСП-80.
2. ИЭ 00186387-10-07-2021 Печь дуговая сталеплавильная ДСП-80.
3. ИЭ 00186387-10-01-2021 Система охлаждения ДСП-80.
4. ТИ 00186387-ЭСЦ-07-2021 Эксплуатация и хранение графитированных электродов.
5. И 00186387-15-01-2021 Инструкция о мерах пожарной безопасности на объектах ПАО «Надеждинский металлургический завод».
6. Воскобойников В.Г. Общая металлургия: Учебник для вузов. - М., 2005.
7. Заверюха Н.В. и др. Разливщик стали: Учеб. пособие для подготовки рабочих на пр-ве. - М.: Металлургия, 1974.
8. Лахтин Ю.М. Материаловедение. – М., 1980, 1983, 1988.
9. Лахтин Ю.М. Основы металловедения. - М.: Металлургия, 1988, 1983.
10. Медведев И.А. Организация и планирование производства в сталеплавильных цехах. – М., 1983.
11. Основы металлургического производства (Черная металлургия): Учебник для сред. ПТУ. – М., 1988.

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Реализация подготовки по программе профессионального модуля предусматривает организацию и проведение текущего, промежуточного и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам контроля производится в соответствии с универсальной шкалой

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (оценка)	Вербальный аналог
86 – 100	5	отлично
76 – 85	4	хорошо
51 – 75	3	удовлетворительно
Менее 50	2	не удовлетворительно

Текущий контроль по междисциплинарным курсам проводится преподавателем в процессе обучения. Для текущего контроля используются контрольно-оценочные средства (устные вопросы, которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки). Текущий контроль в процессе производственного обучения проводится мастером производственного обучения в процессе обучения.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю проводится в форме зачета, содержит в своей структуре материал учебных дисциплин, необходимый для закрепления, понимания и освоения профессионального модуля.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

5.1 Оценочные задания по программе профессионального обучения «Сталевар электропечи» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Тема 1: Организация труда и рабочего места

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Опасные производственные факторы, действующие на рабочих. Применение СИЗ. Подбор и подготовка инструмента в соответствии с выданным заданием.	Рабочее место подготовлено своевременно, безопасно, с использованием работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТиПБ, санитарными нормами и правилами. Инструменты, приспособления и оборудование проверены в соответствии с установленными требованиями. Инструмент в исправном состоянии.	1. Опасные производственные факторы, действующие во время работы. 2. Требования ОТ перед началом работы. 3. Средства индивидуальной защиты, используемые при правке металла. 4. Перечень инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения работ. 5. Причины несчастных случаев на производстве.	1. Порядок ношения спецодежды. 2. Задачи промышленной санитарии. 3. Порядок приемки – сдачи смены для сталевара электропечи. 4. Личные обязанности и ответственность за решение задач по защите окружающей среды. 5. В чем сущность бирочной системы. 6. Порядок допуска к самостоятельной работе. 7. Действие персонала при возникновении аварийных ситуаций. 8. Средства индивидуальной защиты.

Тема 2: Первая помощь пострадавшему при несчастных случаях на производстве, противопожарные мероприятия

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Выстроить алгоритм действий при оказании помощи пострадавшему в зависимости от ситуации (поражение электрическим током, при переломах и т.д.)	Алгоритм действий выстроен правильно. Первая помощь (при необходимости) будет оказана своевременно.	1. В течении какого времени необходимо оказывать первую помощь пострадавшему. 2. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. 3. Первая помощь при поражении человека электрическим током.	1. Электробезопасность и приемы, способы оказания первой помощи при получении травмы.

2	Выстроить алгоритм действий при возникновении пожара	Алгоритм действий выстроен правильно. Действия выполнены согласно ПМЛЛА	1. Рассказать правила применения цеховых средств пожарной защиты и пожарной сигнализации.	1. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте. 2. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования. 3. Средства пожаротушения и их применение.
---	--	--	---	---

Тема 3: Подготовка оборудования, материалов и инструментов к выплавке полупродукта

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Подготовить оборудование к выплавке стали	Оборудование подготовлено для осуществления рабочего процесса своевременно правильно и безопасно с использованием СИЗ, в соответствии с требованиями охраны труда и промышленной безопасности.	1. Рассказать о порядке действий при обнаружении неисправностей оборудования и неполадках в работе	1. Порядок осмотра состояние механизмов управления и проверки их исправности. 2. Порядок подготовки к плавке, включения и выключения печи в течение плавки 3. Правила электробезопасности при работе с оборудованием свыше 1000В
2	Доставить на участок легирующие и вспомогательные материалы, жидкий чугун для выполнения суточных заданий по производству стали и произвести отгрузку технологических отходов.	Легирующие и вспомогательные материалы, жидкий чугун доставлены на участок безопасно, своевременно в соответствии с требованиями ПБиОТ.	Рассказать о требованиях к легирующим и вспомогательным материалам, сроки их хранения	1. Требования и порядок оформления заявок на материалы, и их доставки на участок 2. Устройство и правила эксплуатации сталевоза и чугуновоза

Тема 4: Техническое обслуживание печи в процессе эксплуатации и текущий ремонт

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Очищать подину от остатков металла и шлака после выпуска плавки	Подина своевременно очищена от остатков металла и шлака.	1. Рассказать свойства и назначение огнеупорных материалов и схемы кладки рабочего пространства печи.	1. Конструкция и строение печи 2. Порядок подготовки печи к плавке

			2. Назвать признаки загрязненности футеровки стен, шлакового пояса, откосов, центральной части свода, подины	Устройство футеровки дуговой печи. 3. Правила выдувания остатков металла и шлака кислородом с наварного слоя подины
2	Заправлять печь и наваривать подину	Печь заправлена заправочными материалами, подина наварена.	1. Рассказать о требованиях к состоянию футеровки печи. 2. Рассказать о порядке заправки электропечи и наварки подины с помощью пневматической заправочной машины.	1. Порядок и методы заправки печи и наварки подины. 2. Устройство и принцип действия пневматической заправочной машины. 3. Правила эксплуатации пневматической заправочной машины. 4. Порядок и правила безопасной ломки футеровки с помощью отбойного молотка.

Тема 5: Процесс выплавки стали заданной марки

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Залить жидкий чугун в печь	Жидкий чугун залит в печь в соответствии с порядком заливки и требованиями ПБиОТ.	1. Рассказать о порядке заливки чугуна в электропечь. 2. Методы устранения вспенивания, выброса металла на водоохлаждаемые панели стен печи при заливке чугуна.	1. Правила эксплуатации чугунозаливного лотка 2. Порядок пробивки или прожигания кислородом застывшей корки на ковше с чугуном.
2	Осуществить контроль, регулирование электрического и теплового режима работы печи, химического анализа металла	Печь работает в оптимальном режиме.	1. Какие параметры электрического режима регулируются сталеваром. 2. Какие параметры теплового режима регулируются сталеваром	1. Рабочее пространство печи. Теплообмен в рабочем пространстве, основные параметры. 2. Система контроля температуры, давления и протока воды. Контрольные приборы, звуковая и световая сигнализации 3. Оптимальный электрический режим работы печи. Система

				автоматического регулирования положения электродов. 4. Защитная и сигнальная аппаратура. Назначение токового, газового и температурного реле. Принцип действия автоматического управления электропечью.
3	Произвести отбор проб и замер температуры	Пробы качественно отобраны и своевременно отправлены в лабораторию. Замер температуры произведен.	1. Ваши действия в случае срыва замера температуры. 2. Как подготовить пробу для отправки в лабораторию	1. Порядок замера температуры и отбора проб жидкого металла и шлака в печи с помощью манипулятора. Правила эксплуатации манипулятора 2. Порядок замера температуры и отбора проб жидкого металла и шлака в печи с помощью ручной термопары 3. Порядок подготовки проб для доставки в лабораторию. Порядок эксплуатации пневмопочты. Правила охлаждения проб
4	Выполнить расчет жидкой и твердой части шихты, флюсов и окислителей и занести данные в ПК на ПУ ДСП	Расчет жидкой и твердой части шихты, флюсов и окислителей произведен, данные занесены в ПК на ПУ ДСП.	1. Расскажите про принцип расчета легирующих элементов 2. Назовите угары вводимых элементов 3. Назовите нормы расхода материалов на выплавку стали 4. Назовите правила работы с персональным компьютером на ПУ ДСП	1. Периоды плавки. Окисление углерода, дефосфорация и десульфурация. 2. Неметаллические включения. Влияние неметаллических включений (размер, форма) на свойства стали и сплавов. Требования к исходным материалам. 3. Режимы выплавки полупродукта. Нормы расхода шихтовых материалов 4. Средства интенсификации плавки в печи. Применение порошкообразных материалов. Обработка металла аргонном. 5. Технология плавки на шихте

				легированных отходов. Особенности выплавки полупродукта разных марок стали (технологические карты)
5	Контроль показаний КИП и блокировок, дисплея, положения электропечи, наличия течи воды из панелей	Оборудование исправно работает в соответствии с правилами эксплуатации.	1. Назвать меры по удалению влаги у шлакового окна и под печью.	1. Требования к приборам и щитам контрольно-измерительных приборов 2. Оборудование водяного охлаждения печи, его устройство.

Тема 6: Обслуживание сталевого выпускного отверстия

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Технология разделки, очистки и засыпки эркера.	Технология соблюдена	1. Технология разделки, очистки и засыпки эркера. 2. Правильность утрамбовки стартовой смеси	1. Технология подготовки инструмента и приспособлений 2. Технология очистки эркера 3. Технология засыпки эркера и утрамбовки стартовой смеси

Для определения соответствия/несоответствия индивидуальных образовательных достижений заполняется оценочная ведомость:

Оценочная ведомость по профессиональному модулю

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ		
ПМ.01 «Технология выплавки стали в электропечи»		
ФИО _____		
слушателя по программе _____		
<i>наименование</i>		
освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 «Технология выплавки стали в электропечи» в объеме _____ час. с «____» _____ 20____ г. по «____» _____ 20____ г. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля		
Элементы модуля (код и наименование МДК)	Формы промежуточной аттестации	зачет/ незачет/ оценка
МДК.01.01 Устройство электропечи ДСП-80	зачет	
МДК.01.02 Технология выплавки стали в дуговых электропечах	зачет	
МДК.01.03 Материалы, используемые при выплавке стали	зачет	
МДК.01.04 Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	зачет	
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	зачет	
ПО.01.02 Оборудование участка ДСП-80 и УВОС, виды используемых материалов	зачет	
ПО.01.03 Приемы выполнения работ при выплавке стал.		
ПО.01.04 Самостоятельное выполнение работ	ПКР	оценка
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	(да/нет)
ПК-1	Проверка готовности электропечи к выплавке стали.	
ПК-2	Управление технологическим процессом выплавки стали в электропечи.	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ		ОСВОЕН/ НЕ ОСВОЕН _____
Дата _____ 20____ Подпись преподавателя/мастера производственного обучения		
_____/_____/_____ _____/_____/_____		

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (квалификационного экзамена)

Форма итоговой аттестации – квалификационный экзамен, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой. В ходе квалификационного экзамена членами квалификационной комиссии проводится оценка освоения слушателями профессиональных компетенций, трудовых функций в соответствии с критериями, указанными в Программе.

На квалификационный экзамен, слушатель должен предоставить документы, подтверждающие успешность прохождения обучения:

- Журнал теоретического обучения;
- Дневник производственного обучения;
- Оценочную ведомость по профессиональному модулю.

**Контрольная ведомость итоговой аттестации
по программе профессиональной подготовки/переподготовки рабочих по профессии
«Сталевар электропечи» 7 разряда**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: ведение технологического процесса выплавки стали в электропечи.

ФИО слушателя _____

ФИО преподавателя _____

ФИО мастера производственного обучения _____

Критерии оценки – слушатель может самостоятельно выполнить следующие действия	Да\нет	Если нет, что должен сделать слушатель для освоения
1. Осуществляет технологическое обслуживание электропечи в течение производственного процесса		
2. Осуществляет использование ферросплавов, легирующих, шлакообразующих, огнеупорных, добавочных материалов		
3. Проводит технологическое обслуживание и осмотр сталевыпускного отверстия		
4. Осуществляет контроль за работой подручных сталеваров		
5. Осуществляет контроль за работой сталевоза, чугуновоза и чугунозаливного лотка.		
Экзаменационные вопросы: <i>[Перечень вопросов приведен ниже]</i>	Балл	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Результат оценки:		
Дата		
Подпись экзаменатора:		

Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации для программ профессиональной подготовки/переподготовки рабочих по профессии «Сталевар электропечи» 7 разряда

Билет 1

1. Основы выплавки стали в электропечах.
2. Огнеупоры, применяемые в кладке ДСП-80.
3. Условия зажигания электрической дуги.
4. Действия персонала согласно ПМЛЛА при прогаре водоохлаждаемого элемента печи.
5. Требования охраны труда при продувке ванны кислородом.
6. Экологическая политика предприятия.

Билет 2

1. Шлаковый режим ДСП-80.
2. Заправочные материалы для ДСП-80.
3. Токопроводящие элементы электропечи, роль защитного заземления.
4. Действия персонала согласно ПМЛЛА при повреждении гидравлического рукава.
5. Требования охраны труда при замене электрода.
6. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества.

Билет 3

1. Раскисление металла и шлака.
2. Заправочные материалы, виды и назначение.
3. Назначение и устройство тракта сыпучих материалов.
4. Действия персонала согласно ПМЛЛА при возгорании на участке.
5. Ответственность за нарушения требований охраны труда и промышленной безопасности.
6. Нормы браковки цепных стропов.

Билет 4

1. Требования ключ-бирочной и ключ-бирочной (марочной) системы.
2. Схема завалки шихты в бадью.
3. Назначение и устройство газокислородных горелок на ДСП-80.
4. Регламент ведения плавки после горячего ремонта ДСП-80.
5. Как часто проводится самопроверка.
6. Назначение и классификация грузоподъемных приспособлений и тары.

Билет 5

1. Электрический и газовый режимы работы ДСП-80.
2. Схема наборки эркерных катушек сталевыпускного отверстия.
3. Грузозахватные приспособления, тара их маркировка.
4. Перечень мер управления рисками на рабочем месте.
5. Действия персонала при повреждении футеровки электропечи.
6. Знаковая сигнализация между машинистом крана и стропальщиком.

Билет 6

1. Назначение раскислителей и шлакообразующих материалов.
2. Требования охраны труда при очистке рабочего окна.
3. Порядок завалки и подвалки лома в ДСП-80.
4. Трансформатор ДСП-80: мощность, устройство и назначение.
5. Несчастные случаи, связанные с производством.
6. Требования охраны труда при завалке материалов в печь.

Билет 7

1. Шлакоуборка, принципы и назначение.
2. Регламент ведения плавки после холодного ремонта ДСП-80.
3. Грузозахватные приспособления и тара, нормы отбраковки.
4. Схема кладки рабочего пространства печи.
5. Производство работ с повышенной опасностью. Наряд - допуск.
6. Экологическая политика предприятия.

Билет 8

1. Действия персонала при попадании печного шлака в ковш на выпуске плавки ДСП-80.
2. Факторы, влияющие на стойкость огнеупорной футеровки электропечи.
3. Колонны электрододержателей, устройство и назначение.
4. Механизм наклона печи.
5. Требования охраны труда при использовании аргона, азота, кислорода и природного газа.
6. Нормативная документация системы менеджмента качества.

Билет 9

1. Периоды ведения плавки на ДСП-80.
2. Правила наращивания электродов.
3. Требования охраны труда при включении электропечи.
4. Механизм движения свода.
5. Что такое система экологического менеджмента.
6. Действия работника при получении травмы.

Билет 10

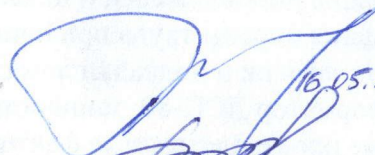
1. Технология выплавки стали без использования жидкого чугуна.
2. Нормы расхода электродов и энергоносителей ДСП-80.
3. Водоохлаждаемые элементы печи, их устройство и назначение.
4. Порядок замены малого свода печи, требования охраны труда при его замене.
5. Требования охраны труда при работе в шлаковом коридоре.
6. Требования к передвижению по территории завода и цеха.

Разработчик:
Старший мастер участка ДСП-80 и УВОС

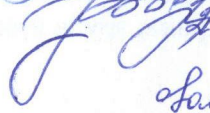
 16.05.2024

Р.Р. Авхадиев

Согласовано:
Начальник электросталеплавильного цеха

 16.05.24 А.Ю. Гребнев

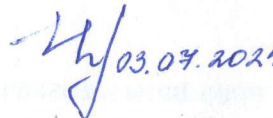
Зам. главного инженера по ПБиОТ-
начальник управления

 21.05.2024 А.В. Воронов

Главный специалист по сертификации ОКис

 11.06.2024 А.А. Фомина

Начальник бюро подготовки кадров ОУиПП

 03.07.2024 С.В. Чекалова