

кеч  
Публичное акционерное общество  
«Наеждинский металлургический завод»



УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер

М.С. Фомичев  
23.11. 2020

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.**

Квалификация: Код профессии – 19110  
Профессия – Термист проката и труб

**Программа профессиональной подготовки**

Уровень квалификации: 3-4 разряд  
Срок обучения: 216 часов

**Программа профессиональной переподготовки**

Уровень квалификации: 3-4 разряд  
Срок обучения: 144 часа

**Программа повышения квалификации**

Уровень квалификации: 4 разряд  
Срок обучения: 112 часов

Форма обучения: Очная

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт программы .....	4
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....	6
3	Требования к результатам освоения ОПО.....	7
4	Учебный план ОПО.....	8
5	Календарный учебный график .....	9
6	Рабочие программы учебных дисциплин .....	12
	ОП.01 Требования охраны труда и промышленной безопасности .....	12
	ОП.02 Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства.....	17
	ОП.03 Принципы деловых взаимодействий .....	21
	ОП.04 Система менеджмента качества(СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IA TF 16949.....	24
	ОП.05 Система экологического менеджмента на основе ISO 14001 .....	28
	ОП.06 Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001 .....	32
	ОП.07 Основы металловедения и материаловедения .....	35
7	Рабочая программа профессионального модуля .....	38
	ПМ.01 Технологический процесс термической обработки сортового проката в печах	38
8	Оценочные средства для проведения итоговой аттестации .....	53

# 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 «Термист проката и труб», обеспечивающие получение знаний и умений, предусмотренных квалификационной характеристикой по данной профессии, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Программа включает в себя 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 66ЛО1 № 0004850 на осуществление образовательной деятельности от 11.03.2016г. № 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 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; -  
Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

-Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013г. № 512 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

-Приказ Минтруда России от 19.03.2018 № 161н «Об утверждении профессионального стандарта «Термист проката и труб»

-ЕТКС выпуск 2 часть 1 раздел «Кузнечно-прессовые и термические работы», утв. Постановлением Минтруда России от 15.11.1999 №45

---

\*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 порядке. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом.

### 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, профессий рабочих в целях получения новой профессии рабочего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

К освоению программы **повышения квалификации** допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего без повышения образовательного уровня.

### 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 производится **рассредоточено** чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Производственное обучение организуется и осуществляется на рабочих местах на промплощадке ПАО «Надеждинский металлургический завод» в **крупносортном цехе на участке адьюстаж, термопечи.**

Производственное обучение производится 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 **«Термист проката и труб»** 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 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.

# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

**Область профессиональной деятельности - термическая обработка проката**  
**Объекты профессиональной деятельности: термические печи**

Таблица 1

Характеристика профессиональной деятельности выпускника в соответствии с разрядами:

Профессия разряд	Характеристика работ	Знания
Термист 3 разряд	<p>Должен уметь вести процесс термообработки проката (заготовки). Выполнять операции по подготовке и загрузке металла на подины печей, а так же разгрузки металла с печей после отжига. Наблюдать за тепловым режимом печей, газовой средой, нагревом и охлаждением металла, регулировать температурный режим. Наблюдать за исправным состоянием печей и всей аппаратуры печей. Приготавливать огнеупорную массу и производить обмазку печей. Настраивать газовые горелки и регулировать подачу газа и воздуха.</p>	<p>Должен знать технологический процесс термообработки металла; устройство и принцип работы термических печей и вспомогательного оборудования, автоматики и защитных приспособлений; сортамент и свойства подлежащего термообработке металла; газовые и воздушные трубопроводы; схему расположения термопар; порядок работы в газоопасных местах; производственную и технологическую инструкции; требования промышленной безопасности и охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, внутреннего трудового распорядка; план мероприятий по локализации и последствий аварий в газовом хозяйстве адъюстажа КСЦ; основы газопечной техники; структуру и свойства металла до и после обработки.</p>
Термист 4 разряд	<p>Должен уметь вести процесс термообработки проката (заготовки). Выполнять операции по подготовке и загрузке металла на подины печей, а так же разгрузки металла с печей после отжига. Наблюдать за тепловым режимом печей, газовой средой, нагревом и охлаждением металла, регулировать температурный режим. Наблюдать за исправным состоянием печей и всей аппаратуры печей. Управлять приборами, регулирующими подачу газа и воздуха. Приготавливать огнеупорную массу и производить обмазку печей. Настраивать газовые горелки и регулировать подачу газа и воздуха. Вести учет выработки отожженного проката в натуральном и условном тоннаже.</p>	<p>Должен знать технологический процесс термообработки металла; устройство и принцип работы термических печей и вспомогательного оборудования, контрольно - измерительных приборов, автоматики и защитных приспособлений; сортамент и свойства подлежащего термообработке металла; газовые и воздушные трубопроводы; схему расположения термопар; порядок работы в газоопасных местах; производственную и технологическую инструкции; требования промышленной безопасности и охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, внутреннего трудового распорядка; план мероприятий по локализации и последствий аварий в газовом хозяйстве адъюстажа КСЦ; основы газопечной техники; структуру и свойства металла до и после обработки. Ведение учета выработки отожженного проката в натуральном и условном тоннаже.</p>

**Вид деятельности:** Производить термическую обработку проката для обеспечения заданных нормативной документацией физико-механических свойств.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО**

Результатами освоения программы по профессии «Термист проката и труб» 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. Включение и выключение вакуумных насосов, затворов на нагревательной установке.

ПК - 2. Настройка теплового режима печи в соответствии с технологическими требованиями.

ПК - 3. Контроль процесса подачи садки (партии) проката и труб на платформу нагревательной установки.

ПК - 4. Регулирование режимов нагрева и охлаждения сортового проката и труб в печи садочного типа.

ПК - 5. Визуальный осмотр выпускаемой продукции: геометрические параметры, равномерность слоя окислов, цвет побежалости, вмятины и потертости от роликов, телескопичность, наличие наружных и внутренних дефектов.

ПК - 6. Ведение агрегатного журнала и учетной документации участка термической обработки проката и труб.

## **4 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО**

В таблице 2: Учебный план основной программы профессионального обучения рабочих по профессии «Термист проката и труб».

## **5 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

В таблице 3: Календарный учебный график программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Термист проката и труб».

В таблице 4: Календарный учебный график программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Термист проката и труб».

В таблице 5: Календарный учебный график программы повышения квалификации рабочих по профессии «Термист проката и труб».

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО

Таблица 2

Учебный план основной программы профессионального обучения  
рабочих по профессии «Термист проката и труб».

Индекс	Элемент учебного процесса	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		Профессиональная подготовка 3 разряд	Профессиональная переподготовка 3 - 4разряд	Повышение квалификации 4 разряд	
1	2	3	4	5	6
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	
ОП. 01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20	20	20	ДЗ
ОП. 02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	1	1	1	ДЗ
ОП. 03	Принципы деловых взаимодействий	1	1	1	ДЗ
ОП. 04	Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	4	4	4	ДЗ
ОП. 05	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001	2	2	2	ДЗ
ОП. 06	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001	1	1	1	ДЗ
ОП. 07	Основы металловедения и материаловедения				
<b>П. 00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>185,0</b>	<b>114,0</b>	<b>83,0</b>	
<b>ПМ. 01</b>	<b>Технологический процесс термической обработки сортового проката в печах садочного типа.</b>	<b>55</b>	<b>30,5</b>	<b>15,5</b>	
МДК 01.01	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	1	3
МДК 01.02	Основы механики газов и теплопередача	2	0,5	0,5	3
МДК 01.03	Сведения из технической механики и деталей машин	2	0,5	-	3
МДК 01.04	Основы электротехники	2	0,5	-	3
МДК 01.05	Чтение чертежей	8	4	2	3
МДК 01.06	Термообработка металлов	12	8	4	3
МДК 01.07	Основные виды и назначение термообработки	12	8	4	3
МДК 01.08	Устройство и работа термических печей	8	4	2	3
МДК 01.09	Контрольно-измерительные приборы и автоматика термических печей	8	4	2	
<b>ПО.01</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>130,0</b>	<b>83,5</b>	<b>67,5</b>	
ПО. 01. 01	Инструктаж по охране труда	8	8	8	3
ПО. 01. 02	Обучение работам по подготовке оборудования к работе	8	8	4	3
ПО. 01. 03	Обучение работам ведения технологического процесса	8	8	4	3
ПО. 01. 04	Самостоятельное выполнение работ	106	59,5	51,5	3
<b>ИА</b>	<b>Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>ПКР</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>224,0</b>	<b>152,0</b>	<b>120,0</b>	

ДЗ - дифференцированный зачет  
3 – зачет

ПКР - практическая квалификационная работа



Таблица 4

Календарный учебный график программы профессиональной  
переподготовки рабочих по профессии «Термист проката и труб» 3-4 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели				Всего
		1	2	3	4	
		Часов в неделю				
<b>ОП. 00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>20</b>	<b>11</b>			<b>30</b>
ОП. 01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20				20
ОП. 02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства		1			1
ОП. 03	Принципы деловых взаимодействий		1			1
ОП. 04	Система менеджмента качества(СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949		4			4
ОП. 05	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001		2			2
ОП. 06	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001		1			1
ОП. 07	Основы металловедения и материаловедения		1			1
<b>ОП. 00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>114</b>
<b>ПМ.01</b>	<b>Технологический процесс термической обработки сортового проката в печах садочного типа</b>		<b>10</b>	<b>20</b>	<b>0,5</b>	<b>30,5</b>
МДК 1. 01	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации		1			1
МДК 1. 02	Основы механики газов и теплопередача		0,5			0,5
МДК 1. 03	Сведения из технической механики и деталей машин		0,5			0,5
МДК 1. 04	Основы электротехники		0,5			0,5
МДК 1. 05	Чтение чертежей		4			4
МДК 1. 06	Термообработка металлов		3,5	4,5		8
МДК 1. 07	Основные виды и назначение термообработки			8		8
МДК 1. 08	Устройство и работа термических печей			4		4
МДК 1. 09	Контрольно-измерительные приборы и автоматика термических печей			3,5	0,5	4
<b>ПО. 01</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>23,5</b>	<b>83,5</b>
ПО. 01.01	Инструктаж по охране труда	8				8
ПО. 01.02	Обучение работам по подготовке оборудования к работе	8				8
ПО. 01.03	Обучение работам ведения технологического процесса	4	4			8
ПО. 01.04	Самостоятельное выполнение работ		16	20	23,5	59,5
<b>ИА</b>	<b>Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)</b>				<b>8</b>	<b>8</b>
<b>ИТОГО</b>						<b>152</b>

Таблица 6

Календарный учебный график программы повышение квалификации  
рабочих по профессии «Термист проката и труб» 3-4 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели			Всего
		1	2	3	
		Часов в неделю			
<b>ОП. 00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>20</b>	<b>9</b>		<b>29</b>
ОП. 01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20			20
ОП. 02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства		1		1
ОП. 03	Принципы деловых взаимодействий		1		1
ОП. 04	Система менеджмента качества(СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949		4		4
ОП. 05	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001		2		2
ОП. 06	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001		1		1
ОП. 07	Основы металловедения и материаловедения		-		-
<b>ОП. 00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>20</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>83</b>
<b>ПМ.01</b>	<b>Технологический процесс термической обработки сортового проката в печах садочного типа</b>		<b>11</b>	<b>4,5</b>	<b>15,5</b>
МДК 1.01	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации		1		1
МДК 1.02	Основы механики газов и теплопередача		0,5		0,5
МДК 1.03	Сведения из технической механики и деталей машин		-		-
МДК 1.04	Основы электротехники		-		-
МДК 1.05	Чтение чертежей		2		2
МДК 1.06	Термообработка металлов		4		4
МДК 1.07	Основные виды и назначение термообработки		4		4
МДК 1.08	Устройство и работа термических печей		2		2
МДК 1.09	Контрольно-измерительные приборы и автоматика термических печей		2		2
<b>ПО. 01</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>27,5</b>	<b>67,5</b>
ПО. 01.01	Инструктаж по охране труда	8			8
ПО. 01.02	Обучение работам по подготовке оборудования к работе	4			4
ПО. 01.03	Обучение работам ведения технологического процесса	4			4
ПО. 01.04	Самостоятельное выполнение работ	4	20	27,5	51,5
<b>ИА</b>	<b>Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)</b>			<b>8</b>	<b>8</b>
<b>ИТОГО</b>					<b>120</b>

## **6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП. 01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»**

#### **по профессии «Термист проката и труб»**

### **1. Паспорт программы учебной дисциплины**

#### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии рабочих «Термист проката и труб»

#### **1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации.**

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
- Опасности и риски при выполнении слесарных работ
- Требования экологической безопасности
- Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций
- Порядок запуска и остановки системы вентиляции
- 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 - 20,0 часов аудиторной нагрузки;  
При переподготовке рабочих - 20,0 часов аудиторной нагрузки;  
При повышении квалификации рабочих - 20,0 часов

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**  
**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Профессиональная переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышение квалификации</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20
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.	2/2/2
	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 <b>термиста проката и труб</b> . 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.	8/8/8
	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,	4/4/4

		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	
	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.	2/2/2
	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.	2/2/2
2. Система управления охраной труда (СУОТ) предприятия в соответствии с требованиями российских и международных стандартов.	2.1	Личные обязанности, полномочия Нормативно - правовые требования по охране труда. Политика предприятия в области охраны труда. Основные принципы управления охраной труда, документация СУОТ. Важность соответствия политике в области 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. 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.	2/2/2
<b>Промежуточная аттестация</b>			ДЗ
<b>Всего</b>			20/20/20

### 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе крупносортового цеха.

#### 3.2. Информационное обеспечение дисциплины

1. Бринза В.Н. Охрана труда в прокатном производстве. - М.: Металлургия, 1986

2. Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

3. Приказ Ростехнадзора от 30.12.2013 № 656 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов" (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32271);

4. Трудовой кодекс РФ (раздел X статьи 209-231)
5. Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии ППБО-136-86, утв. 17.04.1986г
6. Правила противопожарного режима в РФ, утв. Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390;
7. ISO 45001 :2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья Требования и руководство по использованию»;
8. Правила безопасности в прокатном производстве ФНП №656 от 30.12.2013
9. Положение о порядке проведения технического расследования причин инцидентов на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору на ПАО «Надеждинский металлургический завод»;
10. Положение о применении бирочной системы в цехах завода;
11. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
12. Инструкция по охране труда для термиста проката и труб.
13. ГОСТ 12.4.011-89 " Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация".

#### **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 ремонтных работ
3. Основные причины травм на производственных площадках завода.
4. Требования безопасности поведения в цехе предприятия.
5. Требования безопасности труда при выполнении ремонтных 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 течении 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.

**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?	1. Да, однако время простоя оплате не подлежит. 2. Да, за исключением случаев, когда выполнение работ по ликвидации условий, создающих опасность для здоровья, входит в его трудовые обязанности. Время простоя подлежит оплате. 3. Нет, за отказ от работы применяются дисциплинарные взыскания.
2. На какой срок выдается костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1. на один год 2. на 6 месяцев 3. до износа
3. При каком напряжении все части оборудования должны зануляться или оснащаться устройствами заземления	1. напряжение свыше 36 В 2. напряжение свыше 50 В 3. напряжение свыше 100 В
4. Как называется инструктаж, который проводится при выполнении работ, на которые выдается наряд-допуск, разрешение	1. целевой 2. повторный 3. внеплановый 4. первичный
5. Кто должен проводить повторный инструктаж?	1. инженер по охране труда 2. мастер производственного участка 3. начальник цеха
6. Где должна находиться ключ-бирка при любом виде ремонта оборудования?	1. у начальника смены; 2. в установленном месте хранения ключ-бирок; 3. у работника; 4. у лица ответственного за ремонт.
7. Какие средства защиты, находящиеся в эксплуатации не подлежат ремонту?	1. защитные очки 2. респираторы 3. привязи страховочные 4. каски защитные 5. <i>все вышеперечисленное</i>
8. Основными опасными и вредными производственными факторами на рабочем месте являются:	1. повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека 2. движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования 3. повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте 4. повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны 5. повышенный уровень вибрации, химические факторы, физические нагрузки 6. <i>все выше перечисленное</i>
9. Для предупреждения возникновения пожара следует	1. систематически поддерживать чистоту и порядок на всех рабочих местах; 2. не допускать скопления или небрежного хранения горючих материалов (досок, тряпок, стружки и т.п.) хотя бы на непродолжительное время; 3. необходимо всё время следить за тем, чтобы не было вблизи пожароопасных мест открытого огня или искр; 4. <i>все выше перечисленное.</i>
10. Кому присваивается 1 группа по электробезопасности?	1. любому желающему 2. <i>производственному неэлектрическому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током</i> 3. производственному электрическому персоналу, выполняющему не сложные работы

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»**  
**по профессии рабочих «Термист проката труб»**

**1 Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Термист проката труб».

**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 - 1 час аудиторной нагрузки; При переподготовке рабочих - 1 час аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих - 1 час

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Профессиональная переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышение квалификации</b>	
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, практические работы	Кол-во часов	
1. Основы организации производства	Содержание учебного материала		
	1.1	Предприятие как экономическая система. Требования к организации рабочего места. Принципы рациональной организации труда и требования к условиям труда.	0,25/0,25/0,25
	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	Содержание учебного материала		
	2.1	Объемы производства. Качество выпускаемой продукции и его показатели.	0,25/0,25/0,25
	2.2	Состав и классификация расходов производство. Пути снижения себестоимости продукции	
3. Оплата труда на предприятии	Содержание учебного материала		
	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.	0,5/0,5/0,5
	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.	
<b>Промежуточная аттестация</b>		ДЗ	
<b>Всего</b>		1/1/1	

## 3. Условия реализации программы учебной дисциплины

### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе крупносортового цеха.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Мете А.Ф. и др. Организация, планирование и управление производством на предприятиях черной металлургии: Учебник для техникумов. - М., 2014г.

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

3. Чепчугов ЮЛ. Себестоимость проката и пути ее снижения. - М., 1992

## 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

**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	1. массовое производство 2. единичное производство 3. серийное производство
2. В единичном производстве передачи предметов труда с операции на операцию производится	1. последовательно 2. параллельно 3. последовательно-параллельно
3. Какая из задач не относится к вопросам технологической подготовки производства	1. разработка технологического процесса 2. обеспечение цехового транспорта 3. обеспечение технологической оснасткой и приспособлениями 4. все ответы верны
4. Время на подготовку рабочего места к производительной работе называется	1. норма машинного времени 2. норма подготовительного времени 3. норма ручного времени
5. Бережливое производство - это	1. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента 2. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей 3. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок 4. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий 5. новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 «Принципы деловых взаимодействий»**  
**по профессии рабочих «Термист проката и труб»**

**1 Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии рабочих «Термист проката и труб».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки**

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.03 «Принципы деловых взаимодействий».

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

**Знать:**

- Требования к производству и организации работ;
- Порядок получения сменного задания.
- Порядок получения материалов, деталей и узлов на складе.

**Уметь:**

- Оценивать документально зафиксированный перечень работ в сменном задании на соответствие реальным условиям производства работ;
- Анализировать регламентированные нарядом работы и алгоритм действий с целью обеспечения безопасности.

**1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины**

При профессиональной подготовке рабочих - 1 час аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих - 1 час аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих - 1 час

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Профессиональная переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышение квалификации</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе: теоретические занятия	
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
Принципы деловых взаимодействий	1.1	Требования внутреннего трудового распорядка. Порядок начисления заработной платы. Положение об оплате труда.	0,5/0,5/0,5
	1.2	Корпоративные требования к взаимодействиям и межличностному общению. Корпоративная этика. Принципы и функции делового этикета. Коммуникационные схемы (горизонтальные и вертикальные) взаимодействий на предприятии. Причины неэффективных коммуникаций. Способы регулирования конфликтных и спорных ситуаций. Правила эффективного межличностного общения.	0,5/0,5/0,5
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>ДЗ</b>
<b>Всего</b>			<b>1/1/1</b>

### 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в рапортной адьюстажа крупносортового цеха.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

- Кочетков Е.П. «Диалог консультанта с руководителем подразделения» - г. Нижний Новгород: изд-во: «Вектор»- ТиС», 2016г.

#### Интернет ресурсы:

1. [https://studtiles.net/preview/5132808/page:3/;](https://studtiles.net/preview/5132808/page:3/)
2. [https://studme.org/1\\_5281\\_6/mepedzllmelт/foпny\\_delovogo\\_vzaiПOdeystviva](https://studme.org/1_5281_6/mepedzllmelт/foпny_delovogo_vzaiПOdeystviva)

### 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, цели, задачи организационной психологии
2. Понятия: организация, управление, руководство. Происхождение термина организация
3. Понятие структуры организации. Подсистема организации
4. Управленческие функции, уровни управления
5. Управленческие роли руководителя и типы руководителей
6. Организационная культура как интегративная характеристика организации. Социально-психологическое содержание основных типов организационных культур.
7. Группа как объект управления. Виды групп. Функции групп
8. Взаимодействие в группе. Эффективность работы в группе
9. Формирование групп и командообразование
10. Организационное развитие. Изменение в организации и сопротивление персонала

11. Команда: понятие, принципы и особенности построения
12. Групповая динамика. Этапы развития и функционирования группы
13. Коллектив как высшая ступень развития группы: понятие и этапы развития коллектива
14. Понятие социально-психологического климата, его составляющие. Пути оптимизации психологического климата в коллективе

**Промежуточная аттестация** по учебной дисциплине проводится в форме зачета - теста

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.ОЗ «Принципы деловых взаимодействий»**

Вопросы	Варианты ответов
Этика делового общения 1. В едином процессе общения выделяют ... стороны:	1. Две 2. Четыре 3. Три
2. Деловое общение реализуется в следующих основных формах:	1. Деловое поведение 2. Деловая беседа 3. Телефонные переговоры 4. Деловые переговоры
3. К общепринятым нравственным требованиям к общению не относится:	1. Точность 2. Застенчивость 3. Вежливость 4. Скромность
4. К психологическим барьерам общения относятся:	1. Ужас 2. Агрессия 3. Страх
Вербальное общение 5. К психолого-дидактическим принципам речевого воздействия относятся:	1. Принцип экстенсивности 2. Принцип ассоциативности 3. Принцип доступности
6. Открытые, закрытые, зеркальные - это виды ..., которые могут быть использованы в деловой дискуссии:	1. Ответов 2. Вопросов 3. Жестов
7. К характеристикам речевого поведения не относится:	1. Громкость голоса 2. Окраска звучания голоса 3. Качество голоса 4. Певучесть голоса
Этика дистанционного общения 8. Существуют следующие способы представления информации:	1. Нарисованный 2. Устный 3. Графический 4. Электронный
9. Можно ли телефонные переговоры рассматривать как случай проведения деловой беседы?	1. Нельзя 2. Можно
10. Резюме не содержит следующую информацию:	1. Основные личные данные 2. Опыт работы 3. Жизненный опыт

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949» по профессии рабочих «Термист проката и труб»**

**1 Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения** про граммы

Про грамма учебной дисциплины является частью про граммы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Термист проката и труб».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации**

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.05 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями 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 - 4 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих - 4 часа аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих - 4 часа

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Профессиональная переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышение квалификации</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

## 2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

## 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	
1. Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	<p>Понятие об СМК, область применения СМК.</p> <p>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 нестандартных ситуациях.</p> <p>Ознакомление со своей рабочей инструкцией.</p> <p>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).</p> <p>Выписки из нормативной документации на рабочем месте. Требования к выпискам.</p> <p>Ведение и сохранение записей на рабочем месте (журналы, акты, протоколы, накладные и т.д.). Требования к формам записей о качестве.</p> <p>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.</p> <p>Контроль и испытания. Средства измерения. Критерии и статус принятой продукции на рабочем месте (по принадлежности к профессии). Управление несоответствующими выходами процессов (несоответствующая, подозрительная, доработанная, отремонтированная продукция). Виды брака. Анализ и причины возникновения. Способы устранения.</p> <p>Корректирующие действия (по принадлежности к профессии).</p> <p>Влияние работника на качество продукции и важность его деятельности в достижении, поддержании и улучшении качества продукции.</p>	4/4/4
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		4/4/4

### **3 Условия реализации программы учебной дисциплины**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе крупносортового цеха.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

- 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», 2003г.

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

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

#### **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 (брака), 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. Чем отличается несоответствующая продукция от брака.

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

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.04 «Система менеджмента качества на основе ISO 9001 и IATF 16949»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Политика в области качества - это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. общие намерения и направления деятельности в области выявления, оценки и предотвращения негативных последствий рисков, связанных с профессиональной деятельностью;</li> <li>2. намерения и направление организации, официально сформулированные ее высшим руководством;</li> <li>3. общие цели и обязательства по улучшению результативности в области промышленной безопасности и охраны труда, официально сформулированные высшим руководством.</li> </ol>
2. Качество - это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. полученные характеристики продукции;</li> <li>2. степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям;</li> <li>3. степень соответствия присущих характеристик цене.</li> </ol>
3. Политика в области качества является ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. документом второго уровня в рамках системы менеджмента качества;</li> <li>2. основным документом в рамках системы менеджмента качества;</li> <li>3. документом третьего уровня.</li> </ol>
4. Система менеджмента качества - это	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству комплектования кадров;</li> <li>2. часть системы менеджмента применительно к качеству;</li> <li>3. система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству закупок сырья, материалов и оборудования.</li> </ol>
5. Политика оформляется ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. приложением к стандарту организации;</li> <li>2. приложением к положению о порядке действий;</li> <li>3. отдельным документом СМК.</li> </ol>
6. Несоответствие - это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. брак;</li> <li>2. невыполнение требования;</li> <li>3. невыполнение запланированного показателя.</li> </ol>
7. Отметьте документы, относящиеся к формам записей о качестве	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. стандарт организации</li> <li>2. журнал приемки-сдачи смен</li> <li>3. акт обхода цеховой комиссией по качеству</li> </ol>
8. Результативность это -	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами;</li> <li>2. процент достижения планируемой себестоимости;</li> <li>3. степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.</li> </ol>
9. Анализ СМК со стороны высшего руководства проводится	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. каждые три года;</li> <li>2. ежегодно;</li> <li>3. один раз в квартал.</li> </ol>
10. Эффективность это -	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. связь между запланированным показателем и ценой;</li> <li>2. связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами;</li> <li>3. степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.</li> </ol>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»  
по профессии рабочих «Термист проката и труб»**

**1 Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Термист проката и труб».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации**

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.05 «Система экологического менеджмента на основе 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 - 2 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих -2 часа аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих - 2 часа

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Профессиональная переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышение квалификации</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том 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. Система экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001.	1.1	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.	1/1/1
	1.2	Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей. Возможные последствия от несоблюдения процессов.	1/1/1
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			2/2/2

## 3. Условия реализации программы учебной дисциплины

### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе крупносортового цеха

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

- 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.

### **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 зачета - теста.

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.05 «Система экологического менеджмента ISO 14001»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Что из перечисленного является экологическим аспектом?	1. Улучшение взаимоотношений с надзорными органами 2. Химический состав руды 3. Обеспечение аварийных служб оборудованием и материалами 4. Образование отходов при ремонте стана
2. Что такое экологический аспект?	1. Вид природоохранной деятельности 2. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду 3. Элемент системы экологического менеджмента
3. Управление документацией в СЭМ подразумевает, чтобы	1. Документы СЭМ периодически анализировались и пересматривались 2. Каждый работник имел копию каждого документа СЭМ 3. Все документы СЭМ хранились в одном определенном месте
4. Что такое экологическая политика?	1. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду 2. График выполнения природоохранных мероприятий 3. 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:	1. Распределение обязанностей по поддержанию СЭМ между подразделениями и работниками на предприятии 2. Совокупность работников предприятия, вовлеченных в деятельность по СЭМ 3. Схема взаимосвязей между подразделениями предприятия, участвующих в работе по поддержанию СЭМ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.06 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»**  
**по профессии рабочих «Термист проката и труб»**

**1 Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Термист проката и труб».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации**

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.06 «Система энергетического менеджмента на основе 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;

При повышении квалификации рабочих - 1 час

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Профессиональная переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышение квалификации</b>	
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 энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями 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 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.	0,5/0,5/0,5
	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.	0,5/0,5/0,5
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			1/1/1

### 3 Условия реализации программы учебной дисциплины 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе крупносортового цеха.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

- ISO 50001 :2011 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению» .

### 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

**Итоговый тест по учебной дисциплине**  
**ОП.06 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 07 «Основы металловедения и материаловедения»**  
**по профессии «Термист проката и труб»**

**1. Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии рабочих «Термист проката и труб»

**1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации.**

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП. 07 «Основы металловедения и материаловедения»

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

**Знать:**

- Основные свойства и классификацию металлов, используемых в профессиональной деятельности;
- Основные сведения о металлах и сплавах, методах их получения;
- Наименования, маркировку и свойства чугуна;
- Классификацию, маркировку, область применения сталей;
- Классификацию, маркировку, область применения цветных металлов и сплавов;
- Сущность, назначение и виды термической и химико-термической обработки сталей;

**Уметь:**

- Расшифровывать маркировку материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов.

**1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины**

При профессиональной подготовке рабочих - 2,0 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих - 1,0 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих - 0,0 часов

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Профессиональная переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышение квалификации</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	-
в том числе: теоретические занятия	-
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
Основы металловедения и материаловедения	Общие сведения о металлах. Основные физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Стали. Виды сталей (углеродистая, легированная, инструментальная). Свойства и назначение. Сорты и марки сталей. Стали с особыми свойствами. Сущность и назначение термической обработки металла, улучшение механических свойств стали. Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии. Способы борьбы с коррозией металлов	2/1/0
<b>Промежуточная аттестация</b>		ДЗ
<b>Всего</b>		2/1/0

## 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе крупносортового цеха

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Гуляев АЛ. Металловедение: Учебник для вузов. - М.: Металлургия, 1986
2. Черепяхин А.А. Материаловедение (3-е изд.): Учебник, 2019
3. Лахтин Ю.М. Основы металловедения. - М. : Металлургия, 1988
4. Лахтин Ю.М., Леонтьева ВЛ. Материаловедение. - М.: Машиностроение, 1980, 1990

## 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. Физические, химические, технологические, механические свойства металлов;
2. Методы оценки механических и технологических свойств материалов (виды механических испытаний);
3. Методы определения твердости;
4. Коррозия и методы защиты металлов от коррозии;
5. Сталь (классификация по хим. составу, способу получения, качеству, структуре, применению);
6. Виды сталей (углеродистая, легированная, инструментальная);
7. Термическая обработка стали: закалка, отпуск, отжиг, нормализация. Цементация, азотирование, цианирование и другие;
8. Виды чугуна. Физические, механические, технологические свойства;
9. Основные свойства и применение цветных металлов: меди, олова, алюминия, цинка, свинца;
10. Сплавы меди: латунь, бронза; их применение;
11. Подшипниковые материалы (баббиты, их состав и применение);
12. Основные свойства (физические, технологические, механические): резина, пластмасса, металлокерамика, кожа, асбест и т.д.; назначение и применение.

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

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.07 «Основы металловедения и материаловедение»**

Вопросы	Варианты ответов
1. С уменьшением температуры электросопротивление металлов:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Падает;</li> <li>2. Повышается;</li> <li>3. Остается постоянным;</li> <li>4. Изменяется по закону выпуклой кривой с максимумом.</li> </ol>
2. Какие группы металлов относятся к цветным?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий);</li> <li>2. Легкие (бериллий, магний, алюминий);</li> <li>3. благородные (серебро, золото, платина);</li> <li>4. Редкоземельные (лантан, церий, неодим);</li> <li>5. Легкоплавкие (цинк, олово, свинец).</li> </ol>
3. Какие группы металлов относятся к черным?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий);</li> <li>2. Легкие (бериллий, магний, алюминий);</li> <li>3. Железные - железо, кобальт, никель);</li> <li>4. Редкоземельные (лантан, церий, неодим);</li> <li>5. Легкоплавкие (цинк, олово, свинец).</li> </ol>
4. Какие дефекты кристаллической решетки являются линейными?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вакансия;</li> <li>2. Примесной атом внедрения;</li> <li>3. Дислокация;</li> <li>4. Межузельный атом</li> </ol>
5. Деформацией называется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перестройка кристаллической решетки;</li> <li>2. Изменение угла между двумя перпендикулярными волокнами под действием внешних нагрузок;</li> <li>3. Изменения формы или размеров тела (или части тел) под действием внешних сил, а также при нагревании или охлаждении и других воздействиях, вызывающих изменение относительного положения частиц тела;</li> <li>4. Удлинение волокон под действием растягивающих сил.</li> </ol>
6. Какие из перечисленных свойств относятся к механическим?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модуль упругости E;</li> <li>2. Твёрдость по Бринеллю HB;</li> <li>3. Коэффициент теплопроводности A;</li> <li>4. Удельная теплоемкость Су.</li> </ol>
7. При испытании образца на растяжение определяются:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предел прочности <math>\sigma_B</math>;</li> <li>2. Относительное удлинение <math>\delta</math>;</li> <li>3. Твёрдость по Бринеллю HB;</li> <li>4. Ударная вязкость KCU</li> </ol>
8. Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий (нагрузок, изменения температуры и пр.), является:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деформация;</li> <li>2. Напряжение;</li> <li>3. Наклеп;</li> <li>4. Твёрдость.</li> </ol>
9. Сталями называют:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% C;</li> <li>2. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% C;</li> <li>3. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% C;</li> <li>4. Сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% C.</li> </ol>
10. Чугунами называют:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% C;</li> <li>2. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% C;</li> <li>3. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% C;</li> <li>4. Сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% C.</li> </ol>

## 7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 «Технологический процесс термической обработки сортового проката в печах садочного типа»

### 1. Паспорт программы профессионального модуля

#### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Термист проката и труб» в части освоения вида профессиональной деятельности: ведение технологического процесса термической обработки сортового проката в печах садочного типа, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК - 1. Включение и выключение вакуумных насосов, затворов на нагревательной установке.

ПК - 2. Настройка теплового режима печи в соответствии с технологическими требованиями.

ПК - 3. Контроль процесса подачи садки (партии) проката и труб на платформу нагревательной установки.

ПК - 4. Регулирование режимов нагрева и охлаждения сортового проката и труб в печи садочного типа.

ПК - 5. Визуальный осмотр выпускаемой продукции: геометрические параметры, равномерность слоя окислов, цвет побежалости, вмятины и потертости от роликов, телескопичность, наличие наружных и внутренних дефектов.

ПК - 6. Ведение агрегатного журнала и учетной документации участка термической обработки проката и труб.

#### 1.2 Место профессионального модуля в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Технологический процесс термической обработки сортового проката в печах садочного типа» может быть использована в рамках профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Термист проката и труб».

#### 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 Подготавливать рабочее место, оборудование, инструменты и приспособления, исходные материалы для осуществления термообработки проката в соответствии с нарядом заданием	1.1 Получать и анализировать информацию при приемке-сдаче смены о состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования производственно-технологических инструкций.</li> <li>- Конструкция, устройство и правила эксплуатации термической печи.</li> <li>- Перечень работ и необходимые для этого материалы и инструменты.</li> <li>- Требования и правила пожарной безопасности, меры предупреждения ЧС.</li> <li>- Требования электробезопасности.</li> <li>- Требования бирочной системы</li> <li>- Первичные средства пожаротушения и порядок их применения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать состояние рабочего места на соответствие санитарным нормам и правилам, требования ФНП.</li> <li>- Определять необходимость и выбирать способ устранения несоответствий в организации рабочих мест.</li> <li>- Оценивать факторы и условия возрастания рисков в области безопасности и предупреждать их.</li> <li>- Оценивать и соотносить</li> </ul>

			собственные действия в случаях возникновения рисков в области безопасности с установленными требованиями.
	1.2. Получать и анализировать наряд допуск (задание) на выполнение работ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования стандартов организации к оформлению документации.</li> <li>- Требования к производству и оформлению работ, заполнению и оформлению журнала наряд-задания.</li> <li>- Перечень работ и необходимые для этого материалы и инструменты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать документально перечень работ в наряде-задании на соответствие реальным условиям производства работ, состоянию рабочего места на соответствие требованиям безопасности</li> <li>- Оценивать сложность и объём порученной работы.</li> <li>- Определять последовательность действий при выполнении сменного задания.</li> <li>- Определять последовательность операций при осуществлении работ.</li> </ul>
	1.3. Принимать и проверять прокат с предыдущего передела на соответствие требованиям НД (состояние кромок, наличие маркировки, геометрические размеры и качество поверхности).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сортамент металла, подлежащего термической обработке;</li> <li>- требования нд к металлу, направляемому на термообработку;</li> <li>- правила нанесения и состав маркировки; - правила приемки металла с предыдущего передела;</li> <li>- правила пакетирования различных марок и профилей проката.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильно выбирать специальные команды машинисту крана;</li> <li>- визуально определять качество поверхности и профиля обрабатываемого металла;</li> <li>- определять последовательность действий при приемке проката.</li> </ul>
	1.4. Проверять работоспособность и подготавливать к выполнению сменного задания: <ul style="list-style-type: none"> <li>- трубопровод газа, воздуха; - запорно-регулирующая аппаратура;</li> <li>- аварийная сигнализация; - оборудование для термообработки;</li> <li>- измерительные приборы; - инструменты и приспособления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды, устройство и правила подготовки к работе запорно-регулирующей аппаратуры, аварийной сигнализации, измерительных приборов, инструментов и специальных приспособлений;</li> <li>- возможные причины неисправности оборудования;</li> <li>- методы и способы устранения неисправностей оборудования;</li> <li>- внешние признаки неисправности оборудования.</li> <li>- устройство, правила подготовки к работе и регулировки термических печей;</li> <li>- режимы нагрева металла различных марок;</li> <li>- вместимость обслуживаемых печей;</li> <li>- виды и назначение термической обработки (отпуск, отжиг);</li> <li>- режимы термической обработки;</li> <li>- способы охлаждения проката.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять исправность подводящих к печи трубопроводов газа, воздуха;</li> <li>- определять исправность запорно-регулирующей аппаратуры, состояние аварийной сигнализации;</li> <li>- визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок и др. средств коллективной защиты;</li> <li>- своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте.</li> <li>- определять режим термической обработки металл для получения заданных свойств</li> </ul>

	<p>1.5 Контролировать наличие, исправность и правильность применения средств индивидуальной защиты (СИЗ) и средств коллективной защиты (СКЗ) на протяжении всей смены, своевременную замену СИЗ, СКЗ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды СИЗ;</li> <li>- порядок и периодичность замены СИЗ;</li> <li>- опасные и вредные производственные факторы и риски получения травм; -порядок оформления заявок на необходимые СИЗ;</li> <li>- порядок составления графиков проверок СИЗ;</li> <li>-внешние показатели исправного состояния СИЗ;</li> <li>- существующие риски и возможные последствия использования неисправных и поврежденных СИЗ;</li> <li>- важность постоянного контроля исправности и наличия СИЗ;</li> <li>- экологические требования к процессам;</li> <li>- безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций в производственном процессе;</li> <li>- требования охраны труда промышленной и электробезопасности;</li> <li>-обозначения знаков безопасности;</li> <li>- требования к наличию на рабочем месте ограждений, заземления, блокировок и др. средств коллективной защиты;</li> <li>- устройство и признаки неисправности системы сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте;- порядок запуска и остановки системы вентиляции;</li> <li>- обозначение звуковых и световых сигналов, применяемых в системе сигнализации;</li> <li>- требования безопасности к ограждениям и переходным мостикам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать наличие и степень пригодности СИЗ по показателям методом визуального осмотра;</li> <li>- выбирать эффективные способы взаимодействия с отделом материально-технического снабжения;</li> <li>- оценивать своевременность выполнения заявок на СИЗ;</li> <li>- оценивать факторы и условия возрастания рисков в области безопасности и предупреждать их;</li> <li>- оценивать и соотносить собственные действия в случаях возникновения рисков в области безопасности с установленным и требованиями;</li> <li>- оценивать при годность СИЗ и СКЗ по показателям и рабочее состояние методом визуального осмотра;</li> <li>- определять необходимость замены или ремонта СКЗ;</li> <li>- визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок и др. средств коллективной защиты;</li> <li>- своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте.</li> </ul>
	<p>1.6 Оказывать первую (доврачебную) помощь в производственных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Опасные факторы, влияющие на здоровье при выполнении работ на участке;</li> <li>- средства и способы оказания первой доврачебной помощи; - способы оповещения мед. персонал и руководство</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать соответствующие средства и способы оказания первой доврачебной помощи в зависимости от характера травмы и фактора воздействия.</li> </ul>
<p>2. Производить термическую обработку проката для достижения заданных физикомеханических свойств.</p>	<p>2.1 Загружать / выгружать прокат из печи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Безопасные способы и приемы загрузки материалов; - виды и конструкции печей;</li> <li>- требования производственно-технологических инструкций;</li> <li>- требования технологической инструкции по термообработке в термопечах;</li> <li>- основы термической обработки металла;</li> <li>- программное обеспечение термиста.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять способ и порядок загрузки материалов в печь в соответствии с требованиями технологических инструкций, ФНП;</li> <li>- Определять правильность распределения металла по площади и объему печи согласно требованиям НД.</li> </ul>

	2.2 Замазывать отверстия нагревательной печи после загрузки металла.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Состав раствора для замазывания отверстий в печи;</li> <li>- безопасный способ замазывания печи, в соответствии с требованиями ОТ;</li> <li>- требования технологической инструкции по термообработке.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять способ упаковки и распаковки стенов печи;</li> <li>- оценивать качество закладки отверстий печи.</li> </ul>
	2.3 Разжигать печь, устанавливать газовые горелки и настраивать печь на необходимую температуру в соответствии со сменным заданием.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение, устройство и правила эксплуатации систем измерения, контроля и регулирования температуры в печах;</li> <li>- нормы расхода электроэнергии, газа и воздуха;</li> <li>- правила и порядок розжига газовой печи;</li> <li>- температурные и временные режимы обработки металлов в печах разного типа; режимы нагрева металла различных марок;</li> <li>- вместимость обслуживаемых печей;</li> <li>- виды и назначение термической обработки (отпуск, отжиг);</li> <li>- режимы термической обработки;</li> <li>- программное обеспечение термиста проката и труб.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять необходимую температуру для получения заданных свойств металла и устанавливать температурный режим печи;</li> <li>- производить розжиг газовых горелок;</li> <li>- производить настройку и корректировку температурных режимов работы нагревательной печи;</li> <li>- обеспечивать равномерную температуру по длине печи, исключая возможность перегрева металла.</li> </ul>
	2.4 Производить термообработку проката.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования НД по термообработке проката;</li> <li>- технология проведения отжига;</li> <li>- назначение, устройство, правила эксплуатации систем измерения, контроля и регулирования температуры в печах;</li> <li>- технические требования к готовому прокату, заданные свойства металлов;</li> <li>- температурные и временные режимы отжига в зависимости от свойств металла;</li> <li>- марки обрабатываемых металлов и их основные свойства;</li> <li>- программное обеспечение термиста проката и труб.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять время и температуру термообработки проката для обретения заданных свойств металла;</li> <li>- поддерживать равномерную температуру по длине печи, исключая возможность перегрева металла;</li> <li>- выбирать оптимальный режим термообработки;</li> <li>- определять проникновение воздуха в вакуумную систему и устранять его проникновение;</li> <li>- определять причины и устранять нарушения технологического режима.</li> </ul>
	2.5 Производить охлаждение проката	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды, и особенности охлаждающих сред;</li> <li>- Способы и технология охлаждения стали различных марок;</li> <li>- способы охлаждения проката;</li> <li>- технические требования НД к готовому прокату, заданные свойства металлов;</li> <li>- температурные и временные режимы охлаждения проката, в зависимости от свойств металла;</li> <li>- марки обрабатываемых металлов и их основные свойства;</li> <li>- программное обеспечение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Выбирать способ охлаждения проката в зависимости от свойств обрабатываемого металла;</li> <li>- выбирать температурные и временные режимы охлаждения проката в зависимости от свойств металла.</li> </ul>

		термиста проката и труб.	
	2.6 Передавать термообработанный прокат на участки адьюстажа; чистить загрузочные поддоны.	- Безопасные способы и приемы выгрузки материалов; - механизмы транспортировки проката; - требования производственно-технологических инструкции; - безопасный способ очистки загрузочных поддонов, в соответствии с требованиями ОТ; - требования к подаче спец. сигналов, обеспечивающих взаимодействие с машинистом крана.	- Производить упаковку и распаковку стенов печи; - определять способ и порядок выгрузки металлов из печи в соответствии с требованиями ОТ, ФНП; - выбирать порядок и способ подачи сигналов машинисту крана.
	2.7 Оформлять и своевременно заполнять рабочую документацию (агрегатный журнал термиста проката и труб).	- Порядок и сроки заполнения рабочей документации; - требования к составлению и оформлению оперативной информации; - порядок оформления и ведения технологической и организационной документации.	- Оценивать правильность оформления документации на бумажных и электронных носителях в соответствии со стандартами и организации.

## 1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

### 1.4.1 Профессиональная подготовка:

Всего - 216 часов, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 86 часов;
- производственное обучение - 130 часов.

### 1.4.2 Профессиональная переподготовка:

Всего - 144 часа, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 60,5 часов;
- производственное обучение - 83,5 часа.

### 1.4.3 Повышение квалификации

Всего - 112 часов, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 44,5 часов;
- производственное обучение - 67,5 часов.

## 2. Результаты освоения профессионального цикла

Результатом освоения программы профессионального цикла является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: ведение технологического процесса термической обработки сортового проката в печах садочного типа, в том числе профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК-1	Включение и выключение вакуумных насосов, затворов на нагревательной установке
ПК-2	Настройка теплового режима печи в соответствии с технологическими требованиями
ПК-3	Контроль процесса подачи садки (партии) проката и труб на платформу нагревательной установки.
ПК-4	Регулирование режимов нагрева и охлаждения сортового проката и труб в печи садочного типа
ПК-5	Визуальный осмотр выпускаемой продукции: геометрические параметры, равномерность слоя окислов, цвет побежалости, вмятины и потертости от роликов, телескопичность, наличие наружных и внутренних дефектов.
ПК-6	Ведение агрегатного журнала и учетной документации участка термической обработки проката и труб

## 3. Структура и содержание профессионального цикла

3.1 Тематический план профессионального модуля по программе **профессиональной подготовки рабочих по профессии «Термист проката и труб»**.

Код	Наименование разделов профессионального цикла	Всего часов	Объем времени, на освоение МДК	Производственное обучение
<b>Междисциплинарные курсы</b>				
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Безопасная эксплуатация. обслуживание. ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Основы механики газов и теплопередача	2	2	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Сведения из технической механики и деталей машин	2	2	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Основы электротехники	2	2	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Чтение чертежей	8	8	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Термообработка металлов	12	12	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Основные виды и назначение термообработки	12	12	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Устройство и работа термических печей	8	8	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Контрольно-измерительные приборы и автоматика термических печей	8	8	

<b>Производственное обучение</b>				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда	8		8
ПО. 01.02	Обучение работам по подготовке оборудования к работе	8		8
ПО. 01.03	Обучение работам ведения технологического процесса	8		8
ПО. 01.04	Самостоятельное выполнение работ	106		106
<b>ВСЕГО</b>		<b>185</b>	<b>55</b>	<b>130</b>

3.2. Тематический план профессионального модуля по программе **профессиональной переподготовки** рабочих по профессии «Термист проката и труб».

Код	Наименование разделов профессионального цикла	Всего часов	Объем времени, на освоение МДК	Производственное обучение
<b>Междисциплинарные курсы</b>				
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Безопасная эксплуатация. обслуживание. ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Основы механики газов и теплопередача	0,5	0,5	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Сведения из технической механики и деталей машин	0,5	0,5	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Основы электротехники	0,5	0,5	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Чтение чертежей	4	4	
ПК-1ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Термообработка металлов	8	8	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Основные виды и назначение термообработки	8	8	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Устройство и работа термических печей	4	4	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Контрольно-измерительные приборы и автоматика термических печей	4	4	
<b>Производственное обучение</b>				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда	8		8
ПО. 01.02	Обучение работам по подготовке оборудования к работе	8		8
ПО. 01.03	Обучение работам ведения технологического процесса	8		8
ПО. 01.04	Самостоятельное выполнение работ	59,5		59,5
<b>ВСЕГО</b>		<b>114,0</b>	<b>30,5</b>	<b>83,5</b>

3.3. Тематический план профессионального модуля по программе **повышение квалификации** рабочих по профессии «Термист проката и труб».

Код	Наименование разделов профессионального цикла	Всего часов	Объем времени, на освоение МДК	Производственное обучение
<b>Междисциплинарные курсы</b>				
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Основы механики газов и теплопередача	0,5	0,5	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Сведения из технической механики и деталей машин	-	-	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Основы электротехники	-	-	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Чтение чертежей	2	2	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Термообработка металлов	4	4	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Основные виды и назначение термообработки	4	4	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Устройство и работа термических печей	2	2	
ПК-1 ПК-4 ПК-2 ПК-5 ПК-3 ПК-6	Контрольно-измерительные приборы и автоматика термических печей	2	2	
<b>Производственное обучение</b>				
ПО. 01.01	Инструктаж по охране труда	8		8
ПО. 01.02	Обучение работам по подготовке оборудования к работе	4		4
ПО. 01.03	Обучение работам ведения технологического процесса	4		4
ПО. 01.04	Самостоятельное выполнение работ	51,5		51,5
<b>ВСЕГО</b>		<b>83,0</b>	<b>15,5</b>	<b>67,5</b>

### 3.4 Тематический план и содержание профессионального модуля по программам профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Количество часов
<b>Междисциплинарные курсы</b>		
<b>МДК 01.01</b> Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	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, обязанности персонала: меры безопасности, проверка готовности оборудования к работе (порядок осмотра, в т.ч. ограждений опасных, движущихся частей, регулировки, выполнение мелкого ремонта), порядок включения и опробования. Действие персонала при выявлении неисправностей. Использование оборудования по назначению: выполнение правил эксплуатации, контроль исправности рабочих органов оборудования, меры безопасности при работе на оборудовании. Ответственность эксплуатационного персонала за поломку, вызванную неправильной эксплуатацией. Порядок останова оборудования, выключения, осмотра оборудования после окончания работы, уборка оборудования, рабочего места (содержание подходов к оборудованию, хранение инвентаря и др.). Порядок ведения персоналом установленной документации приемки - сдачи смены, агрегатные журналы и т.д.). работоспособности оборудования при его работе. 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. Надзор за техническим состоянием оборудования (контроль условий эксплуатации).	1/1/1
<b>МДК 01.02</b> Основы механики газов и теплопередача	Виды газов, применяемые в производстве. Основы сгорания газа. Виды газовых горелок. Основы теплопередачи. Воздействие термической обработки на металлы и сплавы. Распространение тепловой энергии.	2/0,5/0,5
<b>МДК 01.03</b> Сведения из технической механики и деталей машин	Определение понятий механизм и машина. Виды механизмов и машин, назначение механизмов и машин. Определение понятий деталь и узел. Неразъемные соединения: заклепочные, сверлильные. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), с натягом. Передачи ременные, цепные, зубчатые, червячные. Валы и оси. Опоры валов и осей. Подшипники качения и скольжения. Смазка подвижных частей соединений - назначение, способы подачи и контроля, смазывающие материалы. Трение, сила и коэффициент трения. Трение скольжения и качения. Использование трения в прокатном производстве. Борьба с трением и износом. Детали машин, их классификация. Взаимозаменяемость детали. Допуски и посадки. Неразъемные и разъемные соединения. Резьбовые соединения. Подшипники скольжения, качения, и жидкостного трения: их достоинства, недостатки, применение. Смазочные устройства и материалы. Характеристика механических передач. Оси, валы, цапфы, их конструкция и применение. Типы и конструкции муфт. Типы редукторов, их устройства. Выбор запаса прочности и факторы, влияющие на прочность деталей.	2/0,5/-
<b>МДК 01.04</b> Основы электротехники	Постоянный и переменный ток. Сопротивление и проводимость проводника. Трансформаторы. Принцип действия. Устройство и применение. Закон Ома для участка и полной цепи постоянного тока. Преобразование электрической энергии в механическую, основные конструктивные элементы генераторов постоянного и переменного тока.	2/0,5/-

	<p>Понятие об электрических цепях постоянного и переменного тока. Измерение параметров электрической цепи (сопротивление, индуктивности и емкости). Аккумуляторы, их устройство и применение. Электродвигатели. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, контроллеры, магнитные пускатели. Заземление. Электрическая защита. Защитная аппаратура: предохранители, реле. Арматура местного освещения. Электрические измерения и приборы. Классификация электроизмерительных приборов. Электрическое освещение. Основные понятия. Осветительные приборы.</p>	
<p><b>МДК 01.05</b> Чтение чертежей</p>	<p>Применение чертежей на производстве. Масштабы чертежей. Правила нанесения размеров на чертежи. Обозначение допусков, шероховатостей. Разрезы и сечения, их виды и обозначения. Сборочные чертежи, требования к ним. Правила чтения сборочных чертежей. Разбор чертежей валков. Оборудование рабочей клетки. Виды схем, их условные обозначения. Чтение кинематических и технологических схем.</p>	8/4/2
<p><b>МДК 01.06</b> Термообработка металлов</p>	<p>Понятие о термообработке металла. Температура и время обработки. Значение термообработки в прокатном производстве. Влияние термообработки на качество проката. Изучение технологических инструкций по обработке проката. Графики термообработки заготовки из сталей разных марок. Выбор графиков термообработки по заданным механическим свойствам. Контроль качества заготовки после термообработки с требованием ГОСТ и ТУ. Происхождение дефектов термообработки, причины и предупреждение их.</p>	12/8/4
<p><b>МДК 01.07</b> Основные виды и назначение термообработки</p>	<p>Основные виды и назначение термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Температурные режимы при проведении отдельных видов термообработки, время выдержки, скорость охлаждения и закалочные среды. Виды отжига. Отжиг стального литья, поковок, штамповок, механические свойства нормализованной стали</p>	12/8/4
<p><b>МДК 01.08</b> Устройство и работа термических печей</p>	<p>Общие сведения об устройстве печей. Основные конструктивные узлы печей. Материалы, применяемые для сооружения печей. Газовое хозяйство печей. Цеховые газопроводы. Газовое оборудование печей. Вентиляторы. Контрольно - измерительная аппаратура. Предохранительные устройства. Шиберы и заслонки. Система сбора и отвода от печей продуктов сгорания топлива. Запуск в работу печи. Отключение печи.</p>	8/4/2
<p><b>МДК 01.09</b> Контрольно-измерительные приборы и автоматика термических печей</p>	<p>Задачи теплотехнического контроля. Параметры, подлежащие измерению: температура, расходный состав защитной атмосферы. Измерение температур. Температурная шкала и единицы измерения температуры. Приборы для измерения температуры и их классификация. Измерение давления. Единицы измерения давления. Классификация приборов для измерения давления. Назначения. Области применения и принцип действия манометров, тягомеров и напорометров, вакуумметров. Измерение расхода газа. Принцип действия дроссельных приборов. Общие сведения об автоматическом регулировании.</p>	8/4/2
<p><b>Производственное обучение</b></p>		
<p><b>ПО.О1.01</b> Инструктаж по охране труда</p>	<p>Инструктаж по ПБ и ОТ непосредственно на рабочем месте. Ознакомление с производственным процессом Крупносортового цеха и его оборудованием. Ознакомление с рабочим местом и работой. Рациональная организация рабочего места термиста. Требования пожарной безопасности.</p>	8/8/8
<p><b>ПО.О1.02</b> Обучение работам по подготовке оборудования к работе</p>	<p>Получать и анализировать информацию при приемке-сдаче смены о состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению. Получать и анализировать наряд-допуск (задание) на выполнение работ. Подготавливать рабочее место, оборудование и инструменты для осуществления термообработки проката в соответствии с наряд-заданием.</p>	8/8/4
<p><b>ПО.О1.03</b> Обучение работам ведения технологического процесса</p>	<p>Загружать и выгружать прокат из печи. Замазывать отверстия нагревательной печи после загрузки металла. Разжигать печь, устанавливать газовые горелки и настраивать печь на необходимую температуру в соответствии с заданием. Производить термообработку проката. Производить охлаждение проката. Оформлять и заполнять рабочую документацию</p>	8/8/4
<p><b>ПО.О1.04</b> Самостоятельное выполнение работ</p>	<p>Самостоятельное выполнение работ термиста проката под наблюдением мастера производственного обучения. Обязанности термиста, приемка и сдача смены, ведение журнала отжига, мелкий ремонт термопечи своими силами</p>	106/59,5/51,5

#### **4 Условия реализации про граммы профессионального модуля**

##### **4.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация про грамм профессионального модуля - междисциплинарные курсы осуществляется в учебном классе крупносортного цеха.

##### Оборудование учебного класса:

- монитор
- компьютер
- экран белый
- доска меловая

Реализация программы профессионального модуля - производственное обучение осуществление непосредственно на рабочем месте на промплощадке ПАО «Надежденский металлургический завод» в крупносортном цехе. Обучение осуществляется под руководством мастера производственного обучения.

##### **4.2 Информационное обеспечение дисциплины**

- Блатнер М.Е. Металловедение и термическая обработка. М.:Машгиз, 1963 г.
- Натапов Б.С. Термическая обработка металлов: Учеб пособие для вузов - Киев: Вища школа. Головное издательство 1980 г.
- Фиргер И.В. Термическая обработка сплавов: Справочник. - Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние 1982 г.
- Каменичный И.С. Краткий справочник технолого-термиста к.: Оборонгиз, 1963 г.
- Артингер И. Инструментальные стали и их термическая обработка 1982 г.
- Вязников Н.Ф Термическая обработка стали. 1961 г.
- Долотов Г л. Кондаков Е.А. Оборудование термических печей и лабораторий испытания металлов. 1988 г.
- Ерохин А.П. Механизация и автоматизация в термических цехах 1953 г.
- Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов 1983 г.
- Малинкина Е.И. Образование трещин при термической обработке стальных изделий 1965 г.
- Немчинский А.л. Тепловые расчеты термической обработки 1953 г.
- Перебоева А.А. Технология термической обработки металлов. Курс лекций. 2007 г.
- Райцес В.Б. Термическая обработка. В помощь рабочему-термисту. 1980 г.
- Коршиков г.в. Энциклопедический словарь - справочник по металлургии. (Издан при финансовом содействии АО «НЛМК»): Липецк, 1998
- Тылкин М.А. Справочник термиста ремонтной службы 1982 г.

## 5. Контроль и оценка результатов 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 показателем результатов подготовки). Текущий контроль в процессе 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 доводится до сведения обучающихся в начале обучения.

**5.1. Оценочные задания по программе профессионального обучения  
«Термиста про ката и труб» для про ведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации**

Тема 1: «Организация труда и рабочего места»

N	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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опасные производственные факторы, действующие во время работы.</li> <li>2. Требования ОТ перед началом работы.</li> <li>3. Средства индивидуальной защиты, используемые при правке металла.</li> <li>4. Перечень инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения работ.</li> <li>5. Причины несчастных случаев на производстве.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок ношения спецодежды.</li> <li>2. Принцип работы обжимных и острильных станков.</li> <li>3. Задачи промышленной санитарии.</li> <li>4. Сортамент и марки металла, подлежащего острению.</li> <li>5. Порядок приемки - сдачи смены для волочильщиков.</li> <li>6. Личные обязанности и ответственность за решение задач по защите окружающей среды.</li> <li>7. В чем сущность бирочной системы.</li> <li>8. Порядок допуска к самостоятельной работе.</li> <li>9. Действие персонала при возникновении аварийных ситуаций.</li> <li>10. Средства индивидуальной защиты.</li> </ol>

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

N	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 (отравление газом.)	Алгоритм действий выстроен правильно. Первая помощь (при необходимости) будет оказана своевременно.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В течении какого времени необходимо оказывать первую помощь пострадавшему.</li> <li>2. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве.</li> <li>3. Первая помощь при отравлении газом.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приемы, способы оказания первой помощи при отравлении газом.</li> </ol>

Тема 3: «Устройство и работа термических печей»

N	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Замазать отверстия нагревательной печи после загрузки металла.	Выбран правильный состав раствора для замазывания отверстий в печи. Безопасный способ замазывания печи, в соответствии с требованиями ОТ; требования технологической инструкции по термообработке.	1. Определить способ упаковки и распаковки стенов печи; 2. Оценить качество закладки отверстий печи.	1. Требования ОТ 2. Знание технологической инструкции по термообработке.

Тема 4: «Контрольно-измерительные приборы и автоматика термических печей»

N	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Разжечь печь, установить газовые горелки и настроить печь на необходимую температуру в соответствии со сменным заданием.	Температурный режим задан правильно. Газовые горелки розожжены. Обеспечена равномерная температура по длине печи.	1. Определять необходимую температуру для получения заданных свойств металла и устанавливать температурный режим печи; 2. Производить розжиг газовых горелок; 3. Производить настройку и корректировку температурных режимов работы нагревательной печи; 4. Обеспечить равномерную температуру по длине печи, исключая возможность перегрева металла.	1. Назначение, устройство и правила эксплуатации систем измерения, контроля и регулирования температуры в печах; 2. нормы расхода электроэнергии, газа и воздуха; 3. правила и порядок розжига газовой печи; 4. температурные и временные режимы обработки металлов в печах разного типа; режимы нагрева металла различных марок; 5. вместимость обслуживаемых печей; 6. виды и назначение термической обработки (отпуск, отжиг); 7. режимы термической обработки; 8. программное обеспечение термиста проката и труб.

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

### Оценочная ведомость по профессиональному модулю

**ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**  
**ПМ.01 «Технологический процесс термической обработки сортового проката в печах**  
**садочного типа»**

ФИО \_\_\_\_\_  
 (слушателя по программе) \_\_\_\_\_

(наименование)

освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 «Технологический процесс термической обработки сортового проката в печах садочного типа» в объеме \_\_\_\_\_ часов с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.

Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля

Элементы модуля (код и наименование МДК)	Форма промежуточной аттестации	Зачет/ незачет
МДК 01.01. Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	зачет	
МДК 01.02 Основы механики газов и теплопередача	зачет	
МДК 01.03 Сведения из технической механики и деталей машин	зачет	
МДК 01.04 Основы электротехники	зачет	
МДК 01,05 Чтение чертежей	зачет	
МДК 01.06 Термообработка металлов	зачет	
МДК О 1.07 Основные виды и назначение термообработки	зачет	
МДК 01.08 Устройство и работа термических печей	зачет	
МДК 01.09 Контрольно-измерительные приборы и автоматика термических печей	зачет	
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда	зачет	
ПО.01.02 Обучение работам по подготовке оборудования к работе	зачет	
ПО.01.03 Обучение работам ведения технологического процесса	зачет	
ПО.01.04 Самостоятельное выполнение работ	ПКР	

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Да! нет
ПК-1	Включение и выключение вакуумных насосов, затворов на нагревательной установке	
ПК-2	Настройка теплового режима печи в соответствии с технологическими требованиями	
ПК-3	Контроль процесса подачи садки (партии) проката и труб на платформу нагревательной установки.	
ПК-4	Регулирование режимов нагрева и охлаждения сортового проката и труб в печи садочного типа	
ПК-5	Визуальный осмотр выпускаемой продукции: геометрические параметры, равномерность слоя окислов, цвет побежалости, вмятины и потертости от роликов, телескопичность, наличие наружных и внутренних дефектов.	
ПК-6	Ведение агрегатного журнала и учетной документации участка термической обработки проката и труб	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>		Освоен/ не освоен
Дата _____ 2020г.      Подпись преподавателя /мастера производственного обучения		
_____ / _____ / _____		
_____ / _____ / _____		

### **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 повышения  
квалификации рабочих по профессии «Термист проката и труб»**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: «Термист проката и труб»

ФИО слушателя \_\_\_\_\_

ФИО преподавателя \_\_\_\_\_

ФИО мастера производственного обучения \_\_\_\_\_

<b>Критерии оценки - слушатель может самостоятельно выполнить следующие действия</b>	да/нет	Если нет, что должен сделать слушатель для освоения
1. Включить и выключить вакуумные насосы, затворов на нагревательной установке		
2. Настроить тепловой режим печи в соответствии с технологическими требованиями.		
3. Вывести тепловые параметры печей садочного типа на рабочий режим.		
4. Регулировать параметры атмосферы (состав газов, температура, давление, температура точки росы) в зонах нагревательной установки		
5. Регулировать режим нагрева и охлаждения сортового проката и труб в печи садочного типа		
6. Регулировать процесс закалки в струйном охлаждающем устройстве - спрейере.		
7. Регулировать длину зоны охлаждения и температуры сортового проката и труб при выходе из спрейера в зависимости от заданных параметров термообработки.		
8. Вести агрегатный журнал и учет документации участка термической обработки проката и труб.		
<b>Экзаменационные вопросы:</b> (перечень вопросов приведен ниже)	Балл	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Результат оценки:		
Дата:		
Подпись экзаменатора:		

**Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации  
для про грамм профессиональной подготовки / переподготовки  
рабочих по профессии «Термист проката и труб» 3 разряда**

Билет № 1.

1. Классификация горелок, устройство, область применения.
2. Действия термиста при обрушении кладки, резкого падения тяги в печи.
3. Признаки удушения природным газом.
4. Политика Системы управления охраной труда
5. Виды несоответствий (брака), их причины, анализ и способы устранения.

Билет № 2.

1. Назначение ГРУ. Устройство.
2. Действия термиста при отключении электроэнергии.
3. Оказание первой помощи при отравлении окисью углерода «СО».
4. Цели завода и подразделения в области качества.
5. Порядок заполнения газопровода газом.

Билет № 3.

1. Структура и свойства металла до и после термической обработки.
2. Назначение и требования к запорной арматуре, устанавливаемой на газопроводах природного газа и места установки.
3. Что такое отжиг?.
4. Система экологического менеджмента.
5. Меры безопасности при работе на термических печах.

Билет № 4.

1. Основы газопечной техники.
2. Предел взрываемости природного газа и нормы концентрации на рабочих местах.
3. Действия термиста при разрыве газопровода на ГРУ №1.
4. Энергетическая политика.
5. Вспомогательное оборудование термопечи, контрольно-измерительные приборы.

Билет № 5.

1. Структура и свойства металла до и после термической обработки.
2. Порядок заполнения газопровода газом.
3. Что такое отпуск?.
4. Система экологического менеджмента.
5. Действия термиста при обрушении кладки, резкого падения тяги в печи.

**Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации  
для программ профессиональной подготовки / переподготовки  
рабочих по профессии «Термист проката и труб» 4 разряда**

**Билет № 1.**

1. Классификация горелок, устройство, область применения.
2. Действия термиста при обрушении кладки, резкого падения тяги в печи.
3. Подготовка печей к отжигу.
4. Политика Системы управления охраной труда.
5. Виды несоответствий (брака), их причины, анализ и способы устранения.

**Билет № 2.**

1. Назначение ГРУ. Устройство.
2. Цель отжига металла, виды термической обработки.
3. Оказание первой помощи при отравлении окисью углерода «СО».
4. Цели завода и подразделения в области качества.
5. Порядок заполнения газопровода газом.

**Билет № 3.**

1. Структура и свойства металла до и после термической обработки.
2. Назначение и требования к запорной арматуре, устанавливаемой на газопроводах природного газа и места установки.
3. Что такое отжиг?.
4. Система экологического менеджмента.
5. Меры безопасности при работе на термических печах.

**Билет № 4.**

1. Настройка работы печи на заданную температуру.
2. Предел взрываемости природного газа и нормы концентрации на рабочих местах.
3. Действия термиста при разрыве газопровода на ГРУ №1.
4. Оказание первой помощи пострадавшему при электротравме.
5. Вспомогательное оборудование термопечи, контрольно-измерительные приборы.

**Билет № 5.**

1. Структура и свойства металла до и после термической обработки.
2. Документация на металл, порядок приемки металла на отжиг.
3. Что такое отпуск?.
4. Система экологического менеджмента.
5. Действия термиста при обрушении кладки, резкого падения тяги в печи.

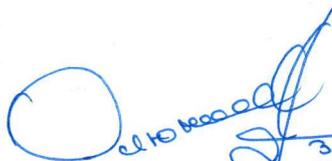
**Программу составил:**  
Начальник адъюстажа

  
31.08.20

Р.З. Шаймуратов

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник крупносортового цеха

  
31.08.2020

Г.С. Олонин

Заместитель главного инженера по ПБиОТ- начальник  
управления

  
31.08.2020

А.В. Воронов

Главный специалист по сертификации

  
31.08.2020

А.А. Фомина

Начальник БПК

  
31.08.2020

С.В. Чекалова