

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебно-производственный центр»**

**УТВЕРЖДЕНО:**  
Директор АНО ДПО «УПЦ»

\_\_\_\_\_ Р.В.Рогачев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Образовательная программа профессионального обучения**  
( подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

**Профессия: Нагревальщик металла**

**Квалификация: 3-7 разряды**

**Код профессии: 14852**

«Рассмотрено» на заседании  
Учебно-методического совета  
АНО ДПО «УПЦ»  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебные планы и программы предназначены для подготовки нагревальщика металла 3-7 разряда.

Настоящая учебная программа предназначена для получения знаний по переподготовке рабочих по профессии нагревальщик металла. После освоения программы специалист может осуществлять работу: ведение под руководством нагревальщика более высокой квалификации процесса нагрева слитков; заготовок для непрерывных листопрокатных станков с ассортиментом 20 и более марок стали; наблюдение за температурой и качеством нагрева в печах, теплотворность применяемого топлива, давлением газа и за температурой отходящих газов; приемка металла и установление порядка посадки и выдачи металла по печам. Программа обучения рассчитана на 164 часа, из них теоретического обучения - 84 часа, которые включают в себя: технологический процесс нагрева металла и труб; устройство, правила технической эксплуатации обслуживаемого нагревательного устройства и другого вспомогательного оборудования; процесс образования окалины и пути уменьшения окалинообразования; политику в области качества предприятия; Программа практического обучения рассчитана на 80 часов и составлена так, чтобы по ней можно было обучать нагревальщика металла непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

После обучения на профессию: "Нагревальщик металла" слушатель получает свидетельство, дающее возможность наблюдать за температурой и качеством нагрева в печах

После обучения должен знать:

- технологический процесс нагрева металла и труб;
- устройство, правила технической эксплуатации обслуживаемого нагревательного устройства и другого вспомогательного оборудования;
- процесс образования окалины и пути уменьшения окалинообразования;
- виды брака, вызываемого неправильным нагревом;
- основы газопечной техники;
- политику в области качества предприятия.

### **Должен уметь:**

- ведение под руководством нагревальщика более высокой квалификации процесса нагрева слитков;
- заготовок для непрерывных листопрокатных станков с сортаментом 20 и более марок стали.
- наблюдение за температурой и качеством нагрева в печах, теплотворность применяемого топлива, давлением газа и за температурой отходящих газов.
- приемка металла и установление порядка посадки и выдачи металла по печам.
- обеспечение сохранности и бесперебойной работы механизмов нагревательных устройств, аппаратуры и автоматического управления тепловым режимом, контрольно-измерительных приборов, системы охлаждения и огнеупорной кладки печей.

Настоящая программа разработана в соответствии с «Система менеджмента качества.

Подготовка, переподготовка и повышение компетентности кадров. Организация работы», ГОСТ 12.0.004-99 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения», Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13.01.2003 №1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» и предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии нагревальщик металла. В неё включены: квалификационная характеристика, учебный план, тематические планы и

программы по специальной технологии и производственному обучению для подготовки рабочих, билеты. Продолжительность обучения при повышении квалификации рабочих определяется с учетом сложности изучаемого материала и уровня квалификации обучаемых. Содержание труда рабочих, а также требования к знаниям и умениям при повышении квалификации, являются дополнением к аналогичным материалам предшествующего уровня квалификации обучаемых. Обучение может осуществляться, как групповым, так и индивидуальными методами. В тематические планы изучаемого предмета могут вноситься изменения и дополнения, с учётом специфики предприятия, в пределах часов, установленных программой. Производственное обучение проводится на рабочих местах предприятия. Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на рабочем месте, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии. В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае, обращает внимание на соблюдение правил безопасности при работе на конкретном оборудовании. К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи квалификационного экзамена и зачета по безопасности труда. Обновление технической и технологической базы современного производства требует систематического включения в действующие программы учебного материала по новой технике и технологии, экономии материалов, повышению качества продукции, исключения устаревшего учебного материала, терминов и стандартов. Программы также должны дополняться сведениями по конкретной экономике. Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

При переподготовке рабочих, получении ими второй профессии, а также имеющих высшее профессиональное образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии и опыта работы по родственной профессии, а также по согласованию (требованию) заказчика. Сокращение материала осуществляется за счет общепрофессиональных предметов программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии, а также при создании интегрированного курса, который должен представлять собой сконцентрированный материал обще профессиональных предметов, связанных со спец предметом). Это позволит проводить обзорные лекции с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами и нормативными актами, должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый обучаемый сдает руководителю группы отчет о выполненной практической работе (либо письменную квалификационную работу), в которой отражены работы по данной профессии, предусмотренные квалификационной характеристикой.

Итоговая аттестация - квалификационный экзамен проводится комиссией, утвержденной директором АНО ДПО «УПЦ» и лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен выдается квалификационный документ установленного образца.

## I. Общие сведения

Нагрев металла перед обработкой давлением

27.026

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

*Основная цель вида профессиональной деятельности:*

Повышение пластических свойств металла перед обработкой металла давлением

*Группа занятий:*

3135	Операторы технологических процессов производства металла	8121	Операторы металлургических установок
(код ОКЗ*(1))	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

*Отнесение к видам экономической деятельности:*

24.10.3	Производство листового горячекатаного стального проката
24.10.6	Производство сортового горячекатаного проката и катанки
24.10.7	Производство незамкнутых стальных профилей горячей обработки, листового проката в пакетах и стального рельсового профиля для железных дорог и трамвайных путей
24.10.9	Производство прочего проката из черных металлов, не включенного в другие группировки
24.20	Производство стальных труб, полых профилей и фитингов
(код ОКВЭД*(2))	(наименование вида экономической деятельности)

*II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)*

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Ведение процесса нагрева слитков в нагревательных	3	Выполнение подготовительных работ при загрузке слитков в	A/01.3	3

В	колодцах  Ведение процесса нагрева заготовки в методических печах	3	нагревательные колодцы		
			Управление технологическим процессом нагрева слитков в нагревательных колодцах	A/02.3	
С	Ведение процесса нагрева заготовки на кольцевых, камерных, секционных, индукционных печах	3	Выполнение подготовительных работ при загрузке заготовки в методические печи	B/01.3	3
			Управление технологическим процессом нагрева заготовки в методических печах	B/02.3	
			Выполнение подготовительных работ при загрузке заготовок на кольцевых, камерных, секционных, индукционных печах	C/01.3	3
			Управление технологическим процессом нагрева заготовок на кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах	C/02.3	

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение процесса нагрева слитков в нагревательных колодцах	Код	А	Уровень квалификации	3
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		

Код оригинала  
Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Нагревальщик металла 3-4-го разряда Нагревальщик металла 5-го разряда Нагревальщик металла 6-го разряда Нагревальщик металла 7-го разряда
--	--

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет*(3) Прохождение обучения и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, стажировки и проверки знаний требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации*(4) Наличие удостоверений: - стропальщика и на право работы с подъемными сооружениями*(5); - на право работы в газозащитной аппаратуре*(6)
Другие характеристики	-

### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3135	Операторы технологических процессов производства металла
	8121	Операторы металлургических установок
ЕТКС*(7)	§49	Нагревательщик металла 3-4-го разряда
	§50	Нагревательщик металла 5-го разряда
	§51	Нагревательщик металла 6-го разряда
	§52	Нагревательщик металла 7-го разряда
ОКПДТР*(8)	14852	Нагревательщик металла

### 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение подготовительных работ при загрузке слитков в нагревательные колодцы	Код	A/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, о состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению
	Осмотр целостности и исправности защитных ограждений, плитного настила и проверка работоспособности блокировок безопасности, средств связи и сигнализации на участке нагревательных колодцев
	Проверка состояния оборудования, приспособлений, инструмента, автоматики на участке нагревательных колодцев
	Подготовка подины нагревательных колодцев
	Проверка качества слитков холодного всада для посадки в нагревательные колодцы
	Комплектация партий металла холодного всада для посадки его в нагревательные колодцы по плавкам и развесу слитков
	Установление очередности посадки слитков в нагревательные колодцы согласно заданию
	Управление механизмами подъема крышек колодцев
	Посадка слитков в нагревательные колодцы
	Поддержание закрепленной территории, рабочего места и обслуживаемого оборудования в соответствии с требованиями охраны труда, экологической и пожарной безопасности на нагревательных колодцах
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места нагревальщика слитков
Необходимые умения	Определять визуально или с использованием приборов неполадки в состоянии оборудования и устройств нагревательных колодцев
	Выявлять неисправность в работе клещевых захватов слитков
	Выявлять неисправность состояния крышек колодцев
	Производить заправку подины нагревательных колодцев
	Устанавливать очередность посадки слитков в нагревательные колодцы
	Подавать команды условными сигналами машинисту крана о порядке посадки и выдачи слитков из нагревательных колодцев
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях
Необходимые знания	Пользоваться специализированным программным обеспечением рабочего места нагревальщика слитков в нагревательных колодцах
	Устройство, конструкция и правила технической эксплуатации нагревательных колодцев и вспомогательного оборудования
	Правила технической эксплуатации и управления загрузочными механизмами нагревательных колодцев
	Технологическая инструкция нагрева слитков в нагревательных

	колодцах
	Правила ухода за подиной и виды применяемых заправочных материалов нагревательных колодцев
	Марочный сортамент стали и масса нагреваемых слитков
	Правила приемки слитков на нагрев в нагревательных колодцах
	Правила установления очередности посадки слитков в колодцы
	Требования, предъявляемые к качеству нагрева слитков
	Слесарное дело в объеме, достаточном для самостоятельного устранения неполадок оборудования текущего характера
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на нагревательных колодцах
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков на нагревательных колодцах
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на нагревательных колодцах
	Программное обеспечение рабочего места нагревательщика слитков в нагревательных колодцах
Другие характеристики	-

### 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Управление технологическим процессом нагрева слитков в нагревательных колодцах	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Управление интенсивным нагревом слитков в нагревательных колодцах
	Управление процессом томления металла при сниженном расходе газа и воздуха с выдержкой контрольной температуры
	Контроль соотношения подачи газа и воздуха в нагревательных колодцах
	Регулирование давления газов в нагревательных колодцах
	Контроль подогрева газа и воздуха и работы рекуператоров
	Управление механизмами подъема крышек и выдача слитков из печи
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места нагревательщика слитков



Необходимые умения	Обеспечивать интенсивное повышение температуры металла до контрольной в нагревательных колодцах
	Контролировать визуально или с использованием приборов отклонения текущих параметров технологического процесса и состояния оборудования от установленных значений
	Корректировать температуру в нагревательных колодцах
	Регулировать соотношение подачи газа и воздуха в нагревательные колодцы
	Осуществлять томление металла при сниженном расходе газа и воздуха с выдержкой контрольной температуры
	Управлять нагревом слитков на трех неавтоматизированных или двух и более группах автоматизированных нагревательных колодцев
	Переводить процесс нагрева слитков с автоматического управления на ручное и с одного вида топлива на другое
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях
	Пользоваться программным обеспечением рабочего места нагревательного слитков в нагревательных колодцах
Необходимые знания	Устройство и правила технической эксплуатации нагревательных колодцев и вспомогательного оборудования
	Технологический процесс нагрева слитков в нагревательных колодцах
	Процесс образования окалины и пути уменьшения окалинообразования
	Виды брака, вызываемого неправильным нагревом слитков в колодцах
	Методы улучшения тепловой работы нагревательных колодцев и повышения их производительности
	Правила наладки и регулирования обслуживаемого оборудования
	График прокатки металла
	Особенности нагрева стали различных марок
	Виды, свойства и калорийность применяемого топлива
	Приемы рационального сжигания топлива в печи
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на нагревательных колодцах
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков на участке нагревательных колодцев
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности рабочего места нагревательного слитков в нагревательных колодцах
	Программное обеспечение рабочего места и учетной документации нагревательного слитков в нагревательных колодцах
	Другие характеристики

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение процесса нагрева заготовки в методических печах	Код	В	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Нагревальщик металла 3-4-го разряда Нагревальщик металла 5-го разряда Нагревальщик металла 6-го разряда Нагревальщик металла 7-го разряда
--	--

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Прохождение обучения и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, стажировки и проверки знаний требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Наличие удостоверений: - на право работы с подъемными сооружениями; - на право работы в газозащитной аппаратуре
Другие характеристики	-

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3135	Операторы технологических процессов производства металла
	8121	Операторы металлургических установок
ЕТКС	§49	Нагревальщик металла 3-4-го разряда
	§50	Нагревальщик металла 5-го разряда

	§51	Нагревальщик металла 6-го разряда
	§52	Нагревальщик металла 7-го разряда
ОКПДТР	14852	Нагревальщик металла

### 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение подготовительных работ при загрузке заготовки в методические печи	Код	В/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
--------------------------------	----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала      Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, графике прокатки и сортаменте прокатываемого металла, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования участка методических печей и принятых мерах по их устранению
Необходимые умения	Осмотр целостности и исправности защитных ограждений, плитного настила и проверка работоспособности блокировок безопасности, средств связи и сигнализации на участке методических печей
	Проверка состояния оборудования, приспособлений, инструмента, автоматики на участке методических печей
	Проверка качества слябов и заготовок холодного всада для посадки в методическую печь
	Комплектация партий металла холодного всада для посадки его в методическую печь по плавкам и развесу
	Установление очередности посадки и выдачи металла из методической печи
	Укладка слябов и заготовок на приемный стол методической печи
	Подача загрузочным механизмом слябов и заготовок в методическую печь
	Выгрузка и подача нагретого металла на приемный рольганг стана горячей прокатки
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места нагревальщика слябов и заготовок в методических печах
	Выявлять визуально или с использованием приборов отклонение параметров текущего состояния оборудования и методических печей
Выявлять несоответствия качества слябов и заготовок для посадки в методическую печь установленным в технических условиях	

Необходимые знания	требованиям
	Производить посадку слябов и заготовок в методическую печь
	Выявлять неисправность в работе клещевых захватов слябов и заготовки
	Подавать команды машинисту крана условными сигналами о порядке посадке слябов и заготовок на приемный стол методической печи
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях
	Пользоваться специализированным программным обеспечением рабочего места нагревательного слябов и заготовок в методических печах
	Устройство, техническая характеристика, конструкция и правила технической эксплуатации обслуживаемых методических печей и вспомогательного оборудования
	Технологическая инструкция нагрева слябов и заготовок в методических печах
	Марочный сортамент стали и развес слябов и заготовок
	Правила приемки слябов и заготовок для нагрева в методической печи
	Требования, предъявляемые к качеству слябов и заготовок
	Правила установления очередности посадки слябов и заготовок в методическую печь
	Управление механизмами подачи и выдачи слябов и заготовок
	Слесарное дело в объеме, достаточном для самостоятельного устранения неполадок оборудования текущего характера
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке методических печей
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков на участке методических печей
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке методических печей
Программное обеспечение рабочего места нагревательного слябов и заготовок в методической печи	
Другие характеристики	-

### 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Управление технологическим процессом нагрева заготовки в методических печах	Код	В/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
--------------------------------	----------	---	---------------------------	--	--

Трудовые действия	Контроль правильности посадки слябов, заготовок в соответствии с заданием на смену
	Проверка загрузки печного пространства по размещению слябов, заготовки на балках по всей протяженности печи
	Проверка соответствия показаний приборов температурному режиму печи
	Нагрев слябов и заготовок в методических печах
	Управление процессом томления металла при сниженном расходе газа и воздуха с выдержкой контрольной температуры в томильной зоне
	Контроль соотношения подачи газа и воздуха в методической печи
	Контроль работы механизмов и приборов нагревательной печи
	Контроль подогрева газа и воздуха и работы рекуператоров
	Контроль параметров режимов нагрева слябов и заготовок в методических печах
	Очистка пода методической печи от окалины и шлака
	Очистка желобов, уборка окалины методической печи
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места нагревательной печи слябов и заготовок в методических печах
	Необходимые умения
Регулировать интенсивность охлаждения оборудования методических печей	
Корректировать работы горелок методической печи	
Обеспечивать интенсивное повышение температуры металла до контрольной в зоне быстрого нагрева	
Контролировать процесс нагрева слябов, заготовок из легированных и высоколегированных марок сталей в методических печах	
Корректировать температурный режим нагрева слябов с использованием приборов температуры по зонам методической печи	
Управлять механизмами подачи и выдачи слябов и заготовок	
Переводить нагрев металла с автоматического управления на ручное и с одного вида топлива на другое	
Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях	
Пользоваться программным обеспечением рабочего места	

Необходимые знания	нагревательщика слябов, заготовок в методических печах
	Устройство, техническая характеристика, конструкция и правила технической эксплуатации обслуживаемых методических печей и вспомогательного оборудования
	Технологический процесс нагрева слябов и заготовок в методических печах
	Температурный режим зон методической печи
	Особенности нагрева стали различных марок
	Виды, свойства и калорийность применяемого топлива
	Правила рационального сжигания топлива в печи
	Правила улучшения тепловой работы методических печей и повышения их производительности
	Процесс образования окалины и пути уменьшения окалинообразования на металле
	Виды брака, вызываемого нарушением технологии нагрева слябов и заготовок в методических печах
	График прокатки слябов и заготовок на стане горячей прокатки
	Системы газозудухоснабжения агрегатов, водоохлаждаемых элементов агрегатов, огнеупорных материалов
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке методических печей
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков на участке методических печей
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке методических печей
Программное обеспечение рабочего места нагревательщика слябов и заготовок в методической печи	
Другие характеристики	-

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение процесса нагрева заготовки на кольцевых, камерных, секционных, индукционных печах	Код	С	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования профессий	Нагревательщик металла 3-4-го разряда Нагревательщик металла 5-го разряда Нагревательщик металла 6-го разряда Нагревательщик металла 7-го разряда
Требования к образованию и обучению	Среднее специальное образование Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Прохождение обучения и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, стажировки и проверки знаний требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Наличие удостоверений: - на право работы с подъемными сооружениями; - на право работы в газозащитной аппаратуре
Другие характеристики	-

### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3135	Операторы технологических процессов производства металла
	8121	Операторы металлургических установок
ЕТКС	§49	Нагревательщик металла 3-4-го разряда
	§50	Нагревательщик металла 5-го разряда
	§51	Нагревательщик металла 6-го разряда
	§52	Нагревательщик металла 7-го разряда
ОКПДТР	14852	Нагревательщик металла

### 3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение подготовительных работ при загрузке заготовок на кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах	Код	C/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
--------------------------------	----------	---	---------------------------	--	--

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, графике прокатки и сортаменте прокатываемого металла, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению
	Осмотр целостности и исправности защитных ограждений, плитного настила и проверка работоспособности блокировок безопасности, средств связи и сигнализации на участке методических печей
	Проверка состояния оборудования, приспособлений, инструмента, автоматики на участке кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей
	Комплектация заготовок по плавкам для посадки в печи
	Проверка качества металла для посадки его на подину кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей
	Установление очередности посадки и выдачи металла из печи
	Посадка заготовок на подину кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей загрузочным механизмом
	Подача нагретой заготовки на приемный рольганг стана горячей прокатки
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места нагревательных заготовок на кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
	Необходимые умения
Производить проверку качества заготовок для посадки в кольцевые, секционные, камерные, индукционные печи	
Производить подбор заготовок для посадки в кольцевые, секционные камерные, индукционные печи по плавкам	
Производить посадку заготовок в кольцевые, секционные камерные, индукционные печи загрузочным механизмом	
Устанавливать очередность посадки и выдачи металла из печи	
Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях	
Пользоваться специализированным программным обеспечением рабочего места нагревательных заготовок на кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах	
Необходимые знания	



Другие характеристики	основного и вспомогательного оборудования участка нагревательных печей
	Технологическая инструкция нагрева металла в кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
	Принцип работы обслуживаемых печей и оборудования загрузочных механизмов
	Марочный сортамент стали и развес нагреваемых заготовок в кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
	Требования, предъявляемые к качеству нагрева заготовок в кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
	Способы управления механизмами подачи и выдачи заготовок из печи
	Слесарное дело в объеме, достаточном для самостоятельного устранения неполадок оборудования текущего характера
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков на участке кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей
	Программное обеспечение рабочего места нагревальщика заготовок на кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
-	

### 3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Управление технологическим процессом нагрева заготовок на кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах	Код	C/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Управление механизмами подачи и выдачи заготовок в кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
	Нагрев заготовок на кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
	Томление заготовок при сниженном расходе газа и воздуха с выдержкой контрольной температуры в томильной зоне кольцевых,

Необходимые умения	секционных камерных, индукционных печей
	Контроль и регулирование температуры в кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
	Контроль соотношения подачи газа и воздуха в кольцевых, секционных, камерных печах
	Контроль работы горелок кольцевых, секционных, камерных печей
	Контроль подогрева газа, воздуха и работы рекуператоров
	Корректировка температурных режимов нагрева заготовок
	Очистка пода кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей от окалины и шлака
	Очистка желобов, уборка окалины с кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места нагревательного оборудования заготовок на кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
	Выявлять визуально или с использованием приборов отклонения текущих параметров технологического процесса и состояния оборудования от установленных значений
	Обеспечивать интенсивное повышение температуры металла до контрольной в зоне быстрого нагрева
	Контролировать процесс нагрева заготовок углеродистых марок сталей в кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
	Контролировать процесс нагрева заготовок из легированных и высоколегированных марок сталей в кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
	Контролировать с использованием приборов температуру кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей
	Необходимые знания
Переводить процесс нагрева металла с автоматического управления на ручное и с одного вида топлива на другое	
Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях	
Пользоваться программным обеспечением рабочего места нагревательного оборудования заготовок на кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах	
Устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей и вспомогательного оборудования	
Технологический процесс нагрева заготовок в кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах	
Процесс образования окалины и пути уменьшения окалинообразования	

	на заготовке
	Виды брака, вызываемого нарушением технологии нагрева заготовок в кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
	Требования к наладке и регулированию обслуживаемого оборудования
	Особенности нагрева стали различных марок на обслуживаемых печах
	Виды, свойства и калорийность применяемого топлива
	Правила рационального сжигания топлива в печи
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков на участке кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке кольцевых, секционных, камерных, индукционных печей
	Программное обеспечение рабочего места нагревальщика заготовок на кольцевых, секционных, камерных, индукционных печах
Другие характеристики	-

**Характеристика работ.** Ведение процесса нагрева заготовок для прокатки вил. Участие в процессе нагрева слитков и заготовок, заготовок для производства оправок, труб (для пайки) в нагревательных устройствах. Участие в кантовке и выдаче металла из нагревательных устройств прокатных и трубных станов. Управление толкателями, подъемными столами, приемными и отводящими рольгангами. Наблюдение за состоянием шлаковой летки, наличием тележек и коробок для шлака. Подача заправочных материалов и инструментов. Уборка окалины и шлака, замена шлаковых коробок. Участие в посадке металла в печи, чистке, заправке и ремонтах печей, смене крышек или заслонок на окнах нагревательных устройств, смене кернов на клещевых кранах. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

**Должен знать:** основы технологического процесса нагрева металла и труб; принцип работы обслуживаемых устройств и их механизмов; виды и свойства огнеупорных материалов, применяемых для кладки печей и заправки подин; правила ухода за подиной; методы ведения огнеупорной кладки печи.

### **Нагревальщик металла 3-4-го разряда**

**Характеристика работ.** Ведение процесса нагрева заготовок для баллонов перед закаткой. Участие в процессе нагрева металла в трех- и четырех зонных методических и секционных печах, в обслуживании нагревательных устройств при производстве труб печной сваркой, в ведении процесса нагрева в печах подогрева для редуцирования труб в линии непрерывного стана. Ведение процесса нагрева заготовок в методических печах с двумя и тремя зонами нагревания прерывных штрипсовых, мелкосортных и проволочных станов, сортопрокатных или прокатных станов с сортаментом до 20 марок стали; фасонных профилей в методических печах,

имеющих до 5 зон нагрева, под руководством нагревальщика более высокой квалификации. Обслуживание двух и более нагревательных колодцев. Обслуживание одной группы нагревательных колодцев при нагреве в них легированных марок стали. Регулирование подачи топлива и воздуха, силы тока на электропечах. Перевод, в необходимых случаях, процесса нагрева металла с автоматического управления на ручное и с одного вида топлива на другой. Управление механизмами подъема крышек и выдачи слитков из печи. Наблюдение за давлением и расходом топлива и воздуха, состоянием газовых коммуникаций и трубопроводов жидкого топлива, состоянием пода, кладки и арматуры обслуживаемых печей. Кантовка и перемещение слитков и заготовок в печи. Чистка и заправка подины, уборка окалины и удаление шлака.

**Должен знать:** технологический процесс нагрева металла и труб; устройство, правила технической эксплуатации обслуживаемого нагревательного устройства; сортамент и марки нагреваемого металла; теплотворную способность применяемого топлива; систему ручного и автоматического регулирования процесса нагрева металла.

### **Нагревальщик металла 5-го разряда**

**Характеристика работ.** Ведение процесса нагрева заготовок в методических печах с двумя и тремя зонами нагрева для непрерывных штрипсовых, мелкосортных и проволочных станов, сортопрокатных и листопрокатных станов с сортаментом до 20 марок стали; фасонных профилей в методических печах, имеющих до пяти зон нагрева; металла в секционных печах; слитков на двух неавтоматизированных группах нагревательных колодцев при часовой производительности до 500 т; высокочастотного нагрева слитков, заготовок и труб; выюнообразной стружки в кольцевых печах.

Ведение под руководством нагревальщика более высокой квалификации процесса нагрева слитков в нагревательных колодцах блюмингов и слябингов с часовой производительностью до 200 т; слитков в камерных печах с выдвижным подом для толстолистовых станов; слитков и заготовок в методических печах с двумя и тремя зонами нагрева для обжимных и заготовочных станов; заготовок для непрерывных штрипсовых, мелкосортных и проволочных станов, сортопрокатных и листопрокатных станов с сортаментом 20 и более марок стали и для многониточных проволочных станов; заготовок и слябов в методических печах стремя и более зонами нагрева для рельсобалочных, непрерывных и последовательного типа крупносортных и среднесортных станов, универсальных, непрерывных листовых и толстолистовых станов; качественной стали (слитков, заготовок, слябов, сутунки и т.д.) и заготовок для колес и бандажей в методических и камерных печах; фасонных профилей в методических печах с пятью и более зонами нагрева; заготовок в кольцевых печах; слитков и заготовок в методических и камерных печах трубопрокатных станов и в индукционных печах трубо профильных прессов; штрипсов печной сварки труб. Наблюдение за температурой и качеством нагрева в печах, теплотворностью применяемого топлива, давлением газа и за температурой отходящих газов. Приемка металла и установление порядка посадки и выдачи металла по печам. Управление механизмами вращения печи, загрузки и выгрузки выюнообразной стружки, подачи ее в пресс.

Обеспечение непрерывного спуска жидкого шлака, качественной чистки подины при работе на сухом шлаке, сохранности и бесперебойной работы механизмов нагревательных устройств, аппаратуры и автоматического управления тепловым режимом, контрольно-измерительных приборов, системы охлаждения и огнеупорной кладки печей, наличия установленного запаса исправного инструмента и заправочных материалов. Участие в приеме печей после ремонта. Ведение журнала состояния работы печей и их оборудования, учета посадки и выдачи металла.

**Должен знать:** технологический процесс нагрева металла и труб; устройство и правила технической эксплуатации обслуживаемого нагревательного устройства и другого вспомогательного оборудования; процессообразования окалины и пути уменьшения окалинообразования; виды брака, вызываемого неправильным нагревом; основы газопечной техники.

### **Нагревальщик металла 6-го разряда**

**Характеристика работ.** Ведение процесса нагрева слитков в нагревательных колодцах блюмингов и слябингов с часовой производительностью до 200 т; слитков на трех неавтоматизированных или двух и более группах автоматизированных нагревательных колодцах; слитков на двух неавтоматизированных группах нагревательных колодцев с часовой производительностью свыше 500 т; слитков в камерных печах с выдвижным подом для толстолистовых станов; слитков и заготовок в методических печах с двумя и тремя зонами нагрева для обжимных и заготовочных станов; заготовок для непрерывных штрипсовых, мелкосортных и проволочных станов; сортопрокатных и листопрокатных станов с сортаментом 20 и более марок стали и для многониточных проволочных станов; заготовок и слябов в методических печах с тремя и более зонами нагрева для рельсобалочных, непрерывных и последовательного типа крупносортных и среднесортных станов, универсальных, непрерывных листовых и толстолистовых станов; качественной стали (слитков, слябов, заготовок, сутунки и т.д.) и заготовок для колес и бандажей в методических и камерных печах; фасонных профилей в методических печах с пятью и более зонами нагрева; заготовок в кольцевых печах; слитков и заготовок в методических и камерных печах трубопрокатных станов и в индукционных печах трубопрофильных прессов; штрипсов печной сварки труб.

Ведение под руководством нагревальщика более высокой квалификации процесса нагрева слитков из легированной и высоколегированной стали в нагревательных колодцах блюмингов и слябингов; слитков в нагревательных колодцах блюмингов и слябингов с часовой производительностью свыше 200 т; слитков в нагревательных колодцах рельсобалочных станов без промежуточного нагрева в методических печах; слитков и заготовок в нагревательных печах универсально-балочного стана; заготовок в секционных и индукционных печах непрерывных трубопрокатных установок; слитков и заготовок широкого сортамента в методических и камерных печах трубопрокатных станов, в индукционных печах трубопрофильных прессов.

**Должен знать:** технологический процесс нагрева металла и труб; устройство и правила технической эксплуатации обслуживаемого нагревательного устройства и другого вспомогательного оборудования; правила наладки и регулирования обслуживаемого оборудования; графики прокатки металла; причины образования шлака и методы его удаления; особенности нагрева стали различных марок; температурный режим каждой из зон печей; виды, свойства и калорийность применяемого топлива; приемы рационального сжигания топлива в печи.

### **Нагревальщик металла 7-го разряда**

**Характеристика работ.** Ведение процесса нагрева слитков из легированной и высоколегированной стали в нагревательных колодцах блюмингов и слябингов; слитков в нагревательных колодцах блюмингов и слябингов с часовой производительностью свыше 200 т; слитков в нагревательных колодцах рельсобалочных станов без промежуточного нагрева в методических печах; слитков и заготовок в нагревательных печах универсально-балочного

стана; заготовок в секционных и индукционных печах непрерывных трубопрокатных установок; слитков изаготовок широкого сортамента в методических и камерных печах трубопрокатных станов, в индукционных печах трубопрофильных прессов.

**Должен знать:** устройство и правила технической эксплуатации обслуживаемых нагревательных устройств и другого вспомогательного оборудования; пути улучшения тепловой работы печей и повышения их производительности; правила наладки и регулирования обслуживаемого оборудования.

Требуется среднее специальное образование.

### **Комментарии к профессии**

Приведенные тарифно-квалификационные характеристики профессии «*Нагревальщик металла*» служат для тарификации работ и присвоения тарифных разрядов согласно статьи 143 Трудового кодекса Российской Федерации. На основе приведенных выше характеристик работы и предъявляемых требований к профессиональным знаниям и навыкам составляется должностная инструкция нагревальщика металла, а также документы, требуемые для проведения собеседования и тестирования при приеме на работу. При составлении рабочих (должностных) инструкций обратите внимание на общие положения и рекомендации к данному выпуску ЕТКС (см. раздел «Введение»).

Обращаем ваше внимание на то, что одинаковые и схожие наименования рабочих профессий могут встречаться в разных выпусках ЕТКС. Найти схожие названия можно через справочник рабочих профессий (по алфавиту).

### **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Профессия – нагревальщик металла,  
отливок, изделий и деталей

Квалификация – 3-7-й разряд

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой по данной профессии и квалификации.

#### **Годовой календарный учебный план**

##### **1. Продолжительность учебного года**

Начало учебных занятий – **по формированию учебной группы.**

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

##### **2. Регламент образовательного процесса:**

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 10 часов в день.

##### **3. Продолжительность занятий:**

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директор АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ**

Нагревальщик металла 3-7 разрядов

**Цель:** профессиональное обучение

**Категория слушателей:** рабочие

**Срок обучения:** 164 часов

**Форма обучения:** очная, заочная, очно-заочная,

№ п/п	Наименование разделов, тем	всего часо в	В том числе	
			Лек ции	практ занят.
<b>1</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>			
1.1	Основы экономических знаний	2	2	-
1.2	Охрана труда	2	2	-
1.3	Промышленная безопасность	2	2	-
1.4	Охрана окружающей среды	2	2	-
1.5	Основы информатики	2	2	
1.6	Основы системы качества продукции	2	2	-
1.7	<b>Общетехнический курс</b>			
1.7.1	Механика газов и теплопередача	4	4	-
1.7.2	Материаловедение	4	4	-
1.7.3	Чтение чертежей и схем	4	4	-
1.7.4	Основы слесарного дела	4	4	-
1.8	<b>Специальный курс</b>			
1.8.1	Топливо. Горение топлива	16	16	-
1.8.2	Технология нагрева металла.	16	16	-
1.8.3	Устройство и эксплуатация нагревательных печей и вспомогательных механизмов. Контрольно-измерительные приборы и автоматика.	24	24	-
	<b>Всего теоретического обучения:</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	
	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>			
2.1	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места.	4		4
2.2	Ознакомление с механизмами и приспособлениями, применяемыми при выполнении работ по обслуживанию нагревательных печей.	8	-	8
2.3	Освоение основных и вспомогательных операций, выполняемых нагревальщиком металла.	16	-	16
2.4	Самостоятельное выполнение работ по профессии	16	-	16
2.5	Квалификационная работа	32		32
	<b>Итого производственного обучения</b>	<b>76</b>		<b>76</b>
	<b>Квалификационный экзамен:</b>	<b>4</b>		
	<b>ИТОГО</b>	<b>164</b>		

## **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

### **1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

**1.1. Основы экономических знаний (отдельная программа) – 2 часа.**

**1.2. Охрана труда (отдельная программа) – 2 часа.**

**1.3. Промышленная безопасность (отдельная программа) – 2 часа.**

**1.4. Охрана окружающей среды (отдельная программа) – 2 часа.**

**1.5. Основы информатики – 2 часа.**

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве. Основные термины и определения. Понятие о персональном компьютере (ПК).

Архитектура IBM PC. Процессор. Внутренняя (кэш-память, оперативная память, модуль BIOS, энергонезависимая память) и внешняя память (жесткие и гибкие магнитные диски). Платы: системная (материнская), видео, звуковая, сетевая. Периферийные устройства: клавиатура, манипулятор «мышка», монитор, принтер, сканер и другие.

Операционная система, ее функции и свойства. Назначение, возможности, основные характеристики и отличительные особенности операционной системы Windows XP. Основные команды Windows. Структура и главные объекты рабочего стола. Определение файла, папки, ярлыка, работа с ними. Настройка рабочего стола. Поисковая система и справочная система Windows XP. Версии Windows.

Программное обеспечение ПК. Программный пакет Microsoft Office.

Текстовый процессор Microsoft Word, его назначение. Запуск Word и знакомство с деталями экрана. Перемещение по документу. Редактирование документа. Печать документов и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа.

Дополнительные программы и утилиты. Архиваторы. Антивирусные программы. Локальные сети. Internet.

Области применения ПК на участке дозирования: управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования, банк информации и т.д.

Практическая работа на компьютере.

**1.6. Основы системы качества продукции – 2 часа.**

Основные направления в вопросе качества продукции. Международные стандарты. ИСО серии 9000. Элементы системы качества. Принципы создания, функционирования, совершенствования и сертификации системы качества. Организационная структура и статус службы качества предприятия. Документация системы качества.

**1.7. Общетехнический курс**

**1.7.1. Механика газов и теплопередача – 4 часа.**

Тематический план и программа по предмету «Оборудование и технология выполнения работ по профессии». Тематический план нагревательного металла. Основные сведения о производстве и организации рабочего места. Технология нагревания металла. Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования. Материалы, применяемые для



нагревания металла. Требования, предъявляемые к отливкам, изделиям и деталям после нагревания. Вспомогательный инструмент и приспособления. Ремонт и обслуживание оборудования.

### **1.7.2. Материаловедение – 4 часа.**

Общие сведения о металлах, сплавах и их свойствах. Деление металлов на черные и цветные. Область применения металлов. Основные металлы, применяемые на производстве. Коррозия металлов, виды коррозии. Влияние внешних и внутренних факторов на коррозию металлов. Защита от коррозии.

Изоляционные материалы. Основное назначение тепловой изоляции. Коэффициент теплопроводности изоляции. Различные виды теплоизоляционных материалов, область их применения. Электротехнические изоляционные материалы – диэлектрики. Твердые и жидкие диэлектрики. Область применения различных изоляционных электротехнических материалов.

Смазочные, набивочные и прокладочные материалы. Выбор набивки в зависимости от среды, давления, температуры. Свойства смазочных материалов, значение смазочных материалов для работы машин и механизмов.

Пластмассы, резина и резино-технические изделия. Свойства, область применения. Покрытия и клей из синтетических полимеров. Перспектива замены металлов некоторыми типами пластмасс. Применение пластмасс и резины на предприятии, их использование для антикоррозийных покрытий.

### **1.7.3. Чтение чертежей и схем – 4 часа.**

Понятие о чертеже и рисунке. Преимущества чертежей. Значение чертежей в технике. Построение и чтение чертежей. Расположение проекций на чертеже. Линии чертежа. Масштабы. Условные обозначения, размеры, надписи на чертежах.

Сечения и разрезы, линии обрыва и их обозначение. Рабочий чертеж.

Последовательность в чтении чертежей.

Понятие об эскизе. Порядок выполнения эскиза.

Схемы, их назначение. Электрические, гидравлические, пневматические принципиальные схемы. Технологические схемы. Условные обозначения на схемах. Последовательность чтения схем. Чтение простейших схем устройств автоматического регулирования технологического процесса.

Сборочный чертеж, его назначение. Спецификация. Изображение и условное обозначение на чертежах типов резьбы, заклепочных и резьбовых соединений, зубчатых колес, валов, подшипников, пружин, сварных швов и др.

## **1.8. Специальный курс.**

### **1.8.1. Топливо. Горение топлива. – 16 часов.**

### **1.8.2. Технология нагрева металла.- 16 часов.**

### **1.8.3. Устройство и эксплуатация оборудования участка уборки горячего металла. -24 часа.**

## **ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

### **2.1. Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места – 4 часа.**

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии.

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности на предприятии (в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ», Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения»).

Основные виды опасностей на предприятии. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Инструктаж по правилам безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка и рабочим местом.

## **2.2. Ознакомление с механизмами и приспособлениями, применяемыми при выполнении работ по обслуживанию нагревательных печей.- 8 часов.**

## **2.3. Освоение основных и вспомогательных операций, выполняемых нагревальщиком металла.- 16 часов.**

## **2.4. Самостоятельное выполнение работ по профессии. -16 часов.**

Самостоятельное (под наблюдением инструктора) ведение процесса в соответствии с требованиями рабочей инструкции.

Соблюдение норм технологического режима и правил безопасности. Закрепление и совершенствование производственных навыков.

Достижение установленной производительности труда, получение продукции требуемого качества при минимальном расходе сырья и энергоресурсов.

Самостоятельное выполнение работ нагревальщика металла. Освоение всех видов работ, входящих в круг обязанностей нагревальщика металла. Овладение навыками в объеме требований квалификационной характеристики. Освоение передовых методов труда и выполнения установленных норм. Все работы выполняются учащимися самостоятельно под наблюдением инструктора производственного обучения. Особое внимание при этом должно уделяться качеству выполняемых работ и соблюдению правил безопасности труда. Овладение передовыми методами труда.

## **2.5. Квалификационная работа. – 32 часа.**

### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

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

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

### **СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты (тестирования), представленные в программе. (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи

экзамена по безопасности труда.

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации проводятся в соответствии с приказом Ростехнадзора №251 от 30 июня 2015г., присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Присвоение разрядов согласно ЕТКС проводится комиссией учебного заведения (по согласованию с предприятием).

Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают свидетельство (удостоверение) установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ**

Учебно-методические материалы представлены:

Учебным планом и программой, лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами (тестами) для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

**Экзаменационные билеты:** для подготовки рабочих по профессии:  
**«Нагревательщик металла».**

### ***БИЛЕТ № 1***

1. Контроль правильности посадки слябов, заготовок в соответствии с заданием на смену.
2. Очистка желобов, уборка окалины методической печи
3. Безопасные приемы перемещения тяжелых отливок, деталей и изделий.
4. Контроль подогрева газа и воздуха и работы рекуператоров.
5. Требования охраны труда и дополнительные специальные требования безопасности труда по профессии.

### ***БИЛЕТ № 2***

1. Управление процессом томления металла при сниженном расходе газа и воздуха с выдержкой контрольной температуры в томильной зоне).
2. Контроль правильности посадки слябов, заготовок в соответствии с заданием на смену
3. Контроль работы механизмов и приборов нагревательной печи
4. Очистка пода методической печи от окалины и шлака
5. Требования охраны труда и дополнительные специальные требования безопасности труда по профессии.

### ***БИЛЕТ № 3***

1. Контроль параметров режимов нагрева слябов и заготовок в методических печах?
2. Контроль соотношения подачи газа и воздуха в методической печи
3. Технологический процесс горячего стана.
4. Проверка соответствия показаний приборов температурному режиму печи
5. Требования охраны труда и дополнительные специальные требования безопасности труда по профессии.

#### **БИЛЕТ № 4**

1. Проверка соответствия показаний приборов температурному режиму печи
2. Проверка загрузки печного пространства по размещению слябов, заготовки на балках по всей протяженности печи
3. Требования к материалам для горячего стана
4. Зависимость размера металла от характера обрабатываемых изделий.
5. Требования охраны труда и дополнительные специальные требования безопасности труда по профессии.

#### **БИЛЕТ № 5**

1. Технологическая инструкция нагрева слитков в нагревательных колодцах
2. Общее устройство и принцип работы горячего проката.
3. Требования к исходным изделиям.
4. Технология горячего проката производства.
5. Требования охраны труда и дополнительные специальные требования безопасности труда по профессии.

#### **БИЛЕТ № 6**

1. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на нагревательных колодцах
2. Назначение металлапроката вашего производства.
3. Требования бирочной системы и нарядов-допусков на нагревательных колодцах
4. Общее устройство и принцип работы .
5. Требования охраны труда и дополнительные специальные требования безопасности труда по профессии.

#### **БИЛЕТ № 7**

1. Назовите опасные свойства горячего металла.
2. Назначение, общее устройство и принцип работы вентиляции.
3. Правила установления очередности посадки слитков в колодцы
4. Общее устройство проката непрерывного действия.
5. Требования охраны труда и дополнительные специальные требования безопасности труда по профессии.

#### **БИЛЕТ № 8.**

1. Программное обеспечение рабочего места нагревательщика слитков в нагревательных колодцах
2. Правила ухода за подиной и виды применяемых заправочных материалов нагревательных колодцев
3. Технологический процесс проката.
4. Устройство производства .
5. Требования охраны труда и дополнительные специальные требования безопасности труда по профессии.

#### **БИЛЕТ № 9**

1. Правила приемки слитков на нагрев в нагревательных колодцах
2. Транспортировка и загрузка.
3. Технологический процесс.
4. Требования, предъявляемые к качеству нагрева слитков
5. Требования охраны труда и дополнительные специальные требования безопасности труда по профессии.

#### **БИЛЕТ № 10**

1. Устройство, конструкция и правила технической эксплуатации нагревательных колодцев и вспомогательного оборудования

2. Марочный сортамент стали и масса нагреваемых слитков.
3. Назначение, общее устройство и принцип работы.
4. Правила технической эксплуатации и управления загрузочными механизмами нагревательных колодцев
5. Требования охраны труда и дополнительные специальные требования безопасности труда по профессии.

## СПИСОК ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с изм.).
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001 (с изм.).
3. Гражданский Кодекс РФ ч.1 от 21.10.99г. № 51-ФЗ (с изм.).
4. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 (с изм.).
5. Уголовный Кодекс РФ от 13.06.96г. № 64-ФЗ (с изм.).
6. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (с изм.).
7. Федеральный закон «Об электроэнергетике» № 35-ФЗ от 26.03.2003 (с изм.).
8. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 (с изм.).
9. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» № 125-ФЗ от 24.07.98. (с изм.).
10. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» от 29.01.2007 № 37 РД 03-20-07 (с изм.).
11. Приказ Ростехнадзора от 19.08.2011 № 480 «Об утверждении порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Ростехнадзору зарегистрирован Минюстом России 08.12.2011рег. № 225201
12. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.
13. Общероссийский классификатор занятий.
14. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.
15. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. N 163 "Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, N 10, ст. 1131; 2001, N 26, ст. 2685; 2011, N 26, ст. 3803); статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 1, ст. 3; 2004, N 35, ст. 3607; 2006, N 27, ст. 2878; 2008, N 30, ст. 3616; 2011, N 49, ст. 7031; 2013, N 48, ст. 6165, N 52, ст. 6986).  
от 5 декабря 2014 г. N 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный N 35848).
16. Приказ Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. N 533 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (зарегистрирован Минюстом России 31 декабря 2013 г., регистрационный N 30992).
17. Приказ Ростехнадзора от 30 декабря 2013 г. N 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" (зарегистрирован Минюстом России 15 мая 2014 г, регистрационный N 32271).
18. Техническое черчение. - М.: Академия, 2000. Вереина Л.И. Техническая механика. - М.: ИРПО, 2000.
19. Фетисова Г.П. Материаловедение и технология металлов. - М.: Высшая школа, 2000. Евдокимов Ф.Е.

20. Основы электротехники. - М.: Высшая школа, 1999. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н.
21. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.- М.: Академия, 2005 Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н.
22. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Гуляев А.П. Металловедение Гуляев Б.Б., С.И.Фомченко и др. «Очистка отливок. Очистка дробью. Установки дробеструйные» Михайлов А.М. и др.
23. «Литейное производство». М. Высшая школа 1987г.
24. Инструкция по охране труда для нагревательщиков металла.