

Публичное акционерное общество
«Надежинский металлургический завод»



УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер

М.С. Фомичев

2020

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Квалификация:

Код профессии – отсутствует

Профессия - Сварщик ручной дуговой сварки
плавящимся покрытым электродом
(без присвоения уровня квалификации)

Программа профессиональной подготовки

Соответствует уровню квалификации: 2

Срок обучения: 560 часов

Программа переподготовки

Соответствует уровню квалификации: 2

Срок обучения: 480 часов

Программа повышения квалификации

Соответствует уровню квалификации: 2

Срок обучения: 480 часов

Программа повышения квалификации

Соответствует уровню квалификации: 3

Срок обучения: 400 часов

Программа повышения квалификации

Соответствует уровню квалификации: 4

Срок обучения: 400 часов

Форма обучения

Очная

Серов, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО	7
4 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО	8
5 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	8
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»	17
ОП.02 «Материаловедение»	23
ОП.03 «Основы электротехники»	27
ОП.04 «Допуски, посадки и технические измерения»	31
ОП.05 «Техническая графика»	35
ОП.06 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949»	39
ОП.07 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»	43
ОП.08 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»	47
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	51
ПМ.01 «Ручная дуговая сварка (наплавка) плавящимся покрытым электродом»	51
7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	75

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 **«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»** (ранее «Электросварщик ручной сварки»), обеспечивающие получение знаний и умений, предусмотренных квалификационной характеристикой по данной профессии, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

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

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

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

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

Реализация программы осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

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

Нормативно-правовую основу разработки программы профессионального обучения составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденный приказом Минтруда России от 28.11.2013 № 701н «Об утверждении профессионального стандарта «Сварщик»;
- Приказ Минпросвещения России от 25.04.2019 № 208 «О внесении изменений в Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513»

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

К освоению **программ 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 может проводиться **концентрированно** после теоретического обучения, либо **рассредоточено** чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля, в зависимости от потребностей и возможностей основного производства.

Производственное обучение организуется и осуществляется на рабочих местах на промплощадке ПАО «Надеждинский металлургический завод» в цехах по месту работы обучающихся и в цехе по ремонту металлургического оборудования - основной площадке по отработке и корректированию умений и навыков обучающихся.

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

По окончании производственного обучения слушатель выполняет практическую квалификационную работу, характер которой соответствует перечню работ соответствующей уровню квалификации по профессии «**Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом**» и позволяет оценить индивидуальные достижения слушателя и уровень сформированности профессиональных компетенций.

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

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

1.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации преподавателя:

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

Требования к квалификации мастера производственного обучения, осуществляющего производственное обучение:

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

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Область профессиональной деятельности – ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом (наплавка).

Объекты профессиональной деятельности: технологические процессы сборки и электросварки конструкций; сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления; детали, узлы и конструкции из различных материалов; конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация; измерительный инструмент.

Таблица 1

Характеристика профессиональной деятельности выпускника
в соответствии с уровнем квалификации:

Профессия Уровень квалификации	Обобщенная трудовая функция	Характеристика работ	Знания
Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2 уровень	Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	2 разряд	
		Ручная дуговая сварка не сложных и неотчетливых изделий в нижнем положении сварного шва, наплавка простых деталей из углеродистых конструкционных сталей. Подготовка изделий и узлов под сварку и зачистка швов после сварки. Нагрев изделий перед сваркой. Чтение простых чертежей, умение пользоваться НТД.	Устройство, принцип действия, порядок обслуживания источников питания, оборудования, приспособлений, инструмента для сборочно-сварочных работ; геометрия, способы подготовки кромок, зачистка швов после сварки, контроль качества; способы и основные приемы сборки; виды сварных соединений и швов; условные изображения и обозначение сварных швов на чертежах; получение, свойства, характеристики, классификация, расшифровка марок основных и сварочных материалов; ВИК в сварочном производстве; виды дефектов; причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения и устранения.
		3 разряд	
		Ручная дуговая сварка не сложных и неотчетливых изделий во всех положениях сварного шва (потолочные швы не обязательны), наплавка изношенных деталей. Изготовление, ремонт,	Всё что перечислено выше. Виды, причины возникновения напряжений и деформаций, мероприятия по уменьшению, предупреждению, устранению деформаций и напряжений. Термообработка в сварочном

		реконструкция, наплавка сварных изделий из различных материалов: сталь, цветные металлы и их сплавы, чугун. Чтение сборочно-сварочных чертежей, технологических карт.	производстве. Неразрушающие методы контроля качества сваренных изделий
Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 3 уровень	Сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов)	4 разряд	
		Ручная дуговая сварка изделий подведомственных Ростехнадзору (при аттестации в НАКС) во всех положениях сварного шва, из различных материалов: сталь, цветные металлы и их сплавы, чугун, комбинированные материалы; наплавка износостойкими материалами. Чтение чертежей сложных сварных металлоконструкций, выбор технологичных способов сборки и сварки изделий. Проводить контроль сварных соединений на соответствие формы и размеров изделия чертежам, соответствие геометрических размеров разделки и параметров швов ГОСТам, на наличие дефектов.	Всё, что перечислено выше. Рассчитывать параметры режима сварки зная их влияние на качественное формирование швов. Критерии выбора сварочных материалов подходящих для каждого конкретного изделия. Входной контроль на основные и сварочные материалы. Виды механических испытаний сварных швов.
		5 разряд	
		Уметь организовать рабочее место в соответствии с технологическими требованиями, с правилами охраны труда, на основе принципов бережного производства. Формировать сварной шов заданных параметров с соблюдением заданной технологии и в соответствии с НТД в любом пространственном положении из всех материалов, подвергающихся сварке. Ручная дуговая сварка изделий сложной формы, а также работающих под большими знакопеременными нагрузками, при больших температурах, в агрессивных средах, в разных климатических условиях. Наплавка изношенных деталей сложной формы, выполнение наплавки износостойкими материалами для упрочнения деталей.	Всё, что перечислено выше. Техника и технология выполнения изделий из специальных, комбинированных, трудносвариваемых материалов; изделий сложной формы, изделий для сложных условий эксплуатации. Неразрушающие и разрушающие методы контроля сварных швов. Методы и способы контроля сварных соединений на соответствие формы и размеров изделия чертежам, соответствие геометрических размеров разделки и параметров швов ГОСТам, на наличие дефектов, их допустимость на конкретных объектах Ростехнадзора по требованиям конструкторской, производственно-технологической, нормативно-технической документации по сварке.
Сварщик ручной дуговой сварки	Сварка (наплавка, резка)	6 разряд	
		Уметь организовать рабочее место в соответствии с	Всё, что перечислено выше. Конструкцию обслуживаемого

плавающимся покрытым электродом 4 уровень	конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	технологическими требованиями, с правилами охраны труда, на основе принципов бережного производства. Ручная дуговая сварка сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов. Ручная дуговая сварка сложных строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками, и конструкций сложной конфигурации. Сварка экспериментальных конструкций из металлов и сплавов с ограниченной свариваемостью, а также из титана и титановых сплавов. Сварка сложных конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва.	оборудования; разновидности цветных металлов и сплавов, их сварочные и механические свойства; виды коррозии и факторы, вызывающие ее; методы специальных испытаний свариваемых изделий и назначение каждого из них; схемы откачных систем камер с контролируемой атмосферой; основные виды термической обработки сварных соединений.
--	---	---	---

Вид деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт конструкций различного назначения с применением ручной дуговой сварки (наплавки) плавающимся покрытыми электродами.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результатами освоения программы по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавающимся покрытым электродом» 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. Проводить подготовительные и сборочные операции перед сваркой, зачищать сварные швы после сварки, исправлять дефекты при их наличии. Выполнять предварительный, сопутствующий и последующий подогрев, если это предусмотрено Технологическими картами. Читать чертежи, технологические карты, уметь пользоваться НТД.

ПК–2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) плавающимся покрытым электродом сварных изделий различной сложности из разных материалов: сталь, цветные металлы и их сплавы, чугуны. Проводить предварительный контроль качества, выполненных изделий.

4 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОПО

В таблице 2: Учебный план основной программы профессионального обучения рабочих по профессии **«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»**.

Обозначения:

ДЗ - дифференцированный зачет;

З – зачет;

ПКР - практическая квалификационная работа;

ТР – тарификационный разряд.

5 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

В таблице 3: Календарный учебный график программы профессиональной подготовки рабочих по профессии **«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 уровня квалификации**.

В таблице 4: Календарный учебный график программы переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии **«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 уровня квалификации**.

В таблице 5: Календарный учебный график программы повышения квалификации рабочих по профессии **«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 3, 4 уровня квалификации**.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»**

Индекс	Элемент учебного процесса	Профессиональная подготовка	Переподготовка	Повышение квалификации			Форма промежуточной аттестации
		Уровни квалификаций					
		2	2	2	3	4	
		2-3 ТР	2-3 ТР	3 ТР	4-5 ТР	6 ТР	
		Количество часов					
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	72	48	48	48	48	
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20	20	20	20	20	ДЗ
ОП.02	Материаловедение	16	8	8	8	8	ДЗ
ОП.03	Основы электротехники	16	8	8	8	8	ДЗ
ОП.04	Допуски, посадки и технические измерения	8	4	4	4	4	ДЗ
ОП.05	Техническая графика	8	4	4	4	4	ДЗ
ОП.06	Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	2	2	2	2	2	ДЗ
ОП.07	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001	1	1	1	1	1	ДЗ
ОП.08	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001	1	1	1	1	1	ДЗ
П.00	Профессиональный цикл	480	424	344	344	344	
ПМ.01	ПМ «Ручная дуговая сварка (наплавка) плавящимся покрытым электродом»	160	120	108	108	108	
МДК.01.01	Подготовка деталей под сборку, зачистка сварных швов после сварки, исправление дефектов в сварных швах и соединениях	10	8	8	8	8	3
МДК.01.02	Сборка изделий под сварку	11	8	8	8	8	3
МДК.01.03	Визуально-измерительный контроль качества в сварочном производстве	7	6	4	4	4	3
МДК.01.04	Термическая обработка сварных швов и изделий	3	3	2	2	2	3
МДК.01.05	Входной контроль основных материалов, сварочных материалов; подготовка их к использованию	7	4	3	3	3	3
МДК.01.06	Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах	5	4	4	4	4	3
МДК.01.07	Сварочные материалы. Основные материалы	10	6	6	6	6	3
МДК.01.08	Сварочная дуга	7	6	4	4	4	3
МДК.01.09	Источники питания дуги, оборудование, приспособления, инструменты для ручной дуговой сварки плавящимся электродом. Требования к организации рабочего места	20	16	12	12	12	3
МДК.01.10	Техника сварки. Технология сварочных работ при изготовлении изделий из различных материалов	35	28	23	23	23	3
МДК.01.11	Деформации и напряжения при сварке. Способы их предупреждения, уменьшения и исправления	6	4	4	4	4	3
МДК.01.12	Особенности изготовления сварных изделий различной степени сложности.	13	9	10	10	10	3
МДК.01.13	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья	13	9	10	10	10	3
МДК.01.14	Контроль качества в сварочном производстве. Виды дефектов.	13	9	10	10	10	3

ПО.01	Производственное обучение	320	304	236	236	236	
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8	8	8	8	8	3
ПО.01.02	Устройство, принцип работы, правила эксплуатации источников питания дуги, оборудования, инструментов для сварки. Организация рабочего места	24	24	16	16	16	3
ПО.01.03	Освоение работ по подготовке основного металла под сборку. ВИК подготовленных деталей	32	32	16	16	16	3
ПО.01.04	Освоение способов и приёмов сборки изделий под сварку. Проверка собранных изделий на соответствие чертежу	32	32	16	16	16	3
ПО.01.05	Освоение работ по зачистке сварных швов после сварки. ВИК выполненных швов	24	24	16	16	16	3
ПО.01.06	Выполнение предварительного, сопутствующего, последующего подогрева при сварке. Входной контроль.	16	16	8	8	8	3
ПО.01.07	Формирование сварных швов заданных параметров с соблюдением заданной технологии.	24	24	16	16	16	3
ПО.01.08	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья.	24	24	16	16	16	3
ПО.01.09	Самостоятельное выполнение работ	136	120	124	124	124	ПКР
ИА	Итоговая аттестация	8	8	8	8	8	
ИТОГО		560	480	400	400	400	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы профессиональной подготовки рабочих по профессии
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 уровня квалификации

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели														Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Часов в неделю														
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	20	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20														20
ОП.02	Материаловедение		16													16
ОП.03	Основы электротехники		4	12												16
ОП.04	Допуски, посадки и технические измерения			8												8
ОП.05	Техническая графика				8											8
ОП.06	Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949				2											2
ОП.07	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001				1											1
ОП.08	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001				1											1
П.00	Профессиональный цикл	20	20	20	28	40	40	40	40	40	40	40	40	40	32	480
ПМ.01	ПМ «Ручная дуговая сварка (наплавка) плавящимся покрытым электродом»	0	0	0	8	20	20	20	20	20	20	20	12	0	0	160
МДК.01.01	Подготовка деталей под сборку, зачистка сварных швов после сварки, исправление дефектов в сварных швах и соединениях				8	2										10
МДК.01.02	Сборка изделий под сварку					11										11
МДК.01.03	Визуально-измерительный контроль качества в сварочном производстве					7										7
МДК.01.04	Термическая обработка сварных швов и изделий						3									3
МДК.01.05	Входной контроль основных материалов, сварочных материалов; подготовка их к использованию						7									7
МДК.01.06	Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах						5									5
МДК.01.07	Сварочные материалы. Основные материалы						5	5								10
МДК.01.08	Сварочная дуга							7								7
МДК.01.09	Источники питания дуги, оборудование, приспособления, инструменты для ручной дуговой сварки плавящимся электродом. Требования к организации рабочего места							8	12							20
МДК.01.10	Техника сварки. Технология сварочных работ при изготовлении изделий из различных материалов								8	20	7					35
МДК.01.11	Деформации и напряжения при сварке. Способы их предупреждения, уменьшения и исправления										6					6

МДК.01.12	Особенности изготовления сварных изделий различной степени сложности.										7	6				13
МДК.01.13	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья											13				13
МДК.01.14	Контроль качества в сварочном производстве. Виды дефектов.											1	12			13
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	28	40	32	320
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8														8
ПО.01.02	Устройство, принцип работы, правила эксплуатации источников питания дуги, оборудования, инструментов для сварки. Организация рабочего места	12	12													24
ПО.01.03	Освоение работ по подготовке основного металла под сборку. ВИК подготовленных деталей		8	20	4											32
ПО.01.04	Освоение способов и приёмов сборки изделий под сварку. Проверка собранных изделий на соответствие чертежу				16	16										32
ПО.01.05	Освоение работ по зачистке сварных швов после сварки. ВИК выполненных швов					4	20									24
ПО.01.06	Выполнение предварительного, сопутствующего, последующего подогрева при сварке. Входной контроль.							16								16
ПО.01.07	Формирование сварных швов заданных параметров с соблюдением заданной технологии.							4	20							24
ПО.01.08	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья.									20	4					24
ПО.01.09	Самостоятельное выполнение работ										16	20	28	40	32	136
ИА	Итоговая аттестация														8	8
ИТОГО		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	560

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы переподготовки по профессии
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 уровня квалификации

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели												Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Часов в неделю												
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20												20
ОП.02	Материаловедение		8											8
ОП.03	Основы электротехники		8											8
ОП.04	Допуски, посадки и технические измерения		4											4
ОП.05	Техническая графика			4										4
ОП.06	Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949			2										2
ОП.07	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001			1										1
ОП.08	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001			1										1
П.00	Профессиональный цикл	20	20	32	40	40	40	40	40	40	40	40	32	424
ПМ.01	ПМ «Ручная дуговая сварка (наплавка) плавящимся покрытым электродом»	0	0	12	20	20	20	20	20	8	0	0	0	120
МДК.01.01	Подготовка деталей под сборку, зачистка сварных швов после сварки, исправление дефектов в сварных швах и соединениях			8										8
МДК.01.02	Сборка изделий под сварку			4	4									8
МДК.01.03	Визуально-измерительный контроль качества в сварочном производстве				6									6
МДК.01.04	Термическая обработка сварных швов и изделий				3									3
МДК.01.05	Входной контроль основных материалов, сварочных материалов; подготовка их к использованию				4									4
МДК.01.06	Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах				3	1								4
МДК.01.07	Сварочные материалы. Основные материалы					6								6
МДК.01.08	Сварочная дуга					6								6
МДК.01.09	Источники питания дуги, оборудование, приспособления, инструменты для ручной дуговой сварки плавящимся электродом. Требования к организации рабочего места					7	9							16
МДК.01.10	Техника сварки. Технология сварочных работ при изготовлении изделий из различных материалов						11	17						28
МДК.01.11	Деформации и напряжения при сварке. Способы их предупреждения, уменьшения и исправления							3	1					4
МДК.01.12	Особенности изготовления сварных изделий различной степени сложности.								9					9
МДК.01.13	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья								9					9

МДК.01.14	Контроль качества в сварочном производстве. Виды дефектов.								1	8				9
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	20	20	32	40	40	32	304
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8												8
ПО.01.02	Устройство, принцип работы, правила эксплуатации источников питания дуги, оборудования, инструментов для сварки. Организация рабочего места	12	12											24
ПО.01.03	Освоение работ по подготовке основного металла под сборку. ВИК подготовленных деталей		8	20	4									32
ПО.01.04	Освоение способов и приёмов сборки изделий под сварку. Проверка собранных изделий на соответствие чертежу				16	16								32
ПО.01.05	Освоение работ по зачистке сварных швов после сварки. ВИК выполненных швов					4	20							24
ПО.01.06	Выполнение предварительного, сопутствующего, последующего подогрева при сварке. Входной контроль							16						16
ПО.01.07	Формирование сварных швов заданных параметров с соблюдением заданной технологии.							4	20					24
ПО.01.08	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья.									24				24
ПО.01.09	Самостоятельное выполнение работ									8	40	40	32	120
ИА	Итоговая аттестация												8	8
ИТОГО		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	480

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы повышения квалификации рабочих по профессии
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2, 3, 4 уровня квалификации

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели										Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Часов в неделю										
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	8	0	0	0	0	0	0	0	48
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20										20
ОП.02	Материаловедение		8									8
ОП.03	Основы электротехники		8									8
ОП.04	Допуски, посадки и технические измерения		4									4
ОП.05	Техническая графика			4								4
ОП.06	Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949			2								2
ОП.07	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001			1								1
ОП.08	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001			1								1
П.00	Профессиональный цикл	20	20	32	40	40	40	40	40	40	32	344
ПМ.01	ПМ «Ручная дуговая сварка (наплавка) плавящимся покрытым электродом»	0	0	12	20	20	20	20	16	0	0	108
МДК.01.01	Подготовка деталей под сборку, зачистка сварных швов после сварки, исправление дефектов в сварных швах и соединениях			8								8
МДК.01.02	Сборка изделий под сварку			4	4							8
МДК.01.03	Визуально-измерительный контроль качества в сварочном производстве				4							4
МДК.01.04	Термическая обработка сварных швов и изделий				2							2
МДК.01.05	Входной контроль основных материалов, сварочных материалов; подготовка их к использованию				3							3
МДК.01.06	Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах				4							4
МДК.01.07	Сварочные материалы. Основные материалы				3	3						6
МДК.01.08	Сварочная дуга					4						4
МДК.01.09	Источники питания дуги, оборудование, приспособления, инструменты для ручной дуговой сварки плавящимся электродом. Требования к организации рабочего места					12						12
МДК.01.10	Техника сварки. Технология сварочных работ при изготовлении изделий из различных материалов					1	20	2				23
МДК.01.11	Деформации и напряжения при сварке. Способы их предупреждения, уменьшения и исправления							4				4
МДК.01.12	Особенности изготовления сварных изделий различной степени сложности.							10				10
МДК.01.13	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья							4	6			10
МДК.01.14	Контроль качества в сварочном производстве. Виды дефектов.								10			10

ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	20	24	40	32	236
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8										8
ПО.01.02	Устройство, принцип работы, правила эксплуатации источников питания дуги, оборудования, инструментов для сварки. Организация рабочего места	12	4									16
ПО.01.03	Освоение работ по подготовке основного металла под сборку. ВИК подготовленных деталей		16									16
ПО.01.04	Освоение способов и приёмов сборки изделий под сварку. Проверка собранных изделий на соответствие чертежу			16								16
ПО.01.05	Освоение работ по зачистке сварных швов после сварки. ВИК выполненных швов			4	12							16
ПО.01.06	Выполнение предварительного, сопутствующего, последующего подогрева при сварке. Входной контроль.				8							8
ПО.01.07	Учиться формировать сварной шов заданных параметров с соблюдением заданной технологии.					16						16
ПО.01.08	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья.					4	12					16
ПО.01.09	Самостоятельное выполнение работ						8	20	24	40	32	124
ИА	Итоговая аттестация										8	8
ИТОГО		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»
по профессии рабочих «Сварщик ручной дуговой сварки
плавящимся покрытым электродом»

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 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

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 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 20 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 2 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышение квалификации рабочих	
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/повышении квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Требования охраны труда и промышленной безопасности	1.1	Основные положения законодательства по охране труда. Ростехнадзор России и его функции. Федеральный закон “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”. Надзор за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, зданий и сооружений. Ответственность за выполнение правил, норм и инструкций по охране труда.	2
	1.2	Требования охраны труда на предприятии и в цехе. Транспортные средства, порядок движения и эксплуатации. Порядок поведения на территории предприятия и цеха. Инструкция по охране труда для сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом . Порядок поведения при нахождении вблизи транспортных средств, подъемных сооружений, оборудования, электрических линий и силовых установок. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Бирочная система, её назначение и порядок применения. Работы повышенной опасности, порядок оформления наряда-допуска на выполнение работ повышенной опасности. Санитарные требования к рабочим местам. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест, естественная и механическая вентиляция.	8
	1.3	Профессиональные заболевания и производственный травматизм. Общие понятия о профессиональных заболеваниях и производственном травматизме. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Профилактические средства: спецодежда, спецобувь, средства индивидуальной защиты (рукавицы, перчатки, каски, очки, щитки, беруши, наушники, респираторы и т.п.). Нормативные требования к средствам	4

		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
	1.5	Противопожарные мероприятия. Опасные факторы пожара. Причины пожара. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Порядок поведения на пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Включение стационарных противопожарных установок. Ликвидация пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения (огнетушители, вода, песок, асбестовое полотно и т.п.). Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Оказание помощи пожарным подразделениям.	2
2. Система управления охраной труда (СУОТ) предприятия в соответствии с требованиями российских и международных стандартов	2.1	Нормативно – правовые требования по охране труда. Политика предприятия в области 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. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по охране труда и осуществлению целей в области ОТ. Участие работников и их представителей в управлении охраной труда. Последствия отклонений от принятых рабочих процедур. Возможные аварийные ситуации. Действия персонала при возникновении аварийных ситуаций.	2
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			20

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

1. Терехин А.С. Безопасность труда электросварщика. – М., 1990
2. Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
3. Приказ Ростехнадзора от 30.12.2013 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" (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 N 32271);
4. Трудовой кодекс РФ (раздел X статьи 209-231)
5. Приказ Минтруда России от 23.12.2014 N 1101н "Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ";

6. Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства. ПБ-03-273-99;
7. РД 34-15.132-96 Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов. – М., 1998
8. Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии ППБО-136-86, утв. 17.04.1986;
9. Правила противопожарного режима в РФ, утв. Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390;
10. ISO 45001:2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по использованию»;
11. Положение о порядке проведения технического расследования причин инцидентов на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору на ПАО «Надеждинский металлургический завод»;
12. Положение о применении бирочной системы в цехах завода;
13. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
14. Инструкция по охране труда для электросварщика ручной сварки.
15. 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 течение какого времени нужно оказывать первую помощь пострадавшему.
15. Рассказать порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации.
16. Порядок пользования огнетушителями. Порядок поведения при возникновении загорания. План эвакуации.
17. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте.
18. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования.
19. Средства пожаротушения и их применение.

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

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

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	Б
2	А
3	Б
4	А
5	Б
6	Г
7	Д
8	Е
9	Г
10	Б

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 «Материаловедение»
по профессии рабочих «Сварщик ручной дуговой сварки
плавящимся покрытым электродом»

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 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.02 «Материаловедение».

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;
- Свойства основных материалов, по которым выбираются сварочные материалы;
- Сущность, назначение и виды термической и химико-термической обработки сварных изделий;

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 – 16 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 8 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации - 8 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

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

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе: теоретические занятия	8
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышение квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе: теоретические занятия	8
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/повышении квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы		Кол-во часов
1. Основные сведения о металлах и их свойства.	Содержание учебного материала		
	1.1	Основные сведения о металлах и их свойства. Черные и цветные металлы. Зависимость свойств металлов от их структуры. Стали. Понятие о способах производства стали. Углеродистые стали, их химический состав, механические и технологические свойства.	4/2
2. Классификация металлов	Содержание учебного материала		
	2.1	Маркировка углеродистых сталей и их применение. Легированные стали. Влияние на качество стали легирующих элементов: марганца, хрома, никеля, кобальта, вольфрама, титана и др. Механические и технологические свойства легированных сталей. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Маркировка легированных сталей и их применение.	4/2
3. Назначение и виды термической и химико-термической обработки сварных изделий	Содержание учебного материала		
	3.1	Элементарные сведения о поверхностной закалке и обработке холодом. Понятие о видах химико-термической обработки стали.	8/4
	3.2	Коррозия металлов. Сущность коррозии металлов и её виды. Химическая и электрохимическая коррозия. Потери от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии: металлические покрытия (никелирование, хромирование, омеднение и т.д.), неметаллические покрытия (лаки, краски, жиры), химическая обработка поверхности (оксидирование).	
	3.3	Сварка металлов. Сущность и назначение сварки. Виды сварки и область их применения.	
	3.4	Обработка металлов резанием. Понятие о сущности процесса резания.	
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			16/8

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Лахтин Ю.М. Основы металловедения. - М.: Металлургия, 1988
2. Лахтин Ю.М. Материаловедение. – М., 1980, 1990
3. Черепяхин А.А. Материаловедение (3-е изд.): Учебник, 2019

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; предварительный, сопутствующий, последующий подогрев сварных металлоконструкций.
8. Виды чугуна. Физические, механические, технологические свойства;
9. Основные свойства и применение цветных металлов и их сплавов: меди, титана, алюминия, цинка, свинца;
10. Подшипниковые материалы (баббиты, их состав и применение);

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

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.02 «Материаловедение»

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	А
2	А, Б, В, Г, Д
3	А, В
4	В
5	В
6	А, Б
7	А, Б
8	Б
9	Б
10	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.02 «Материаловедение»**

Вопросы	Варианты ответов
1. С уменьшением температуры электросопротивление металлов:	А. Падает; Б. Повышается; В. Остается постоянным; Г. Изменяется по закону выпуклой кривой с максимумом.
2. Какие группы металлов относятся к цветным?	А. Тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий); Б. Легкие (бериллий, магний, алюминий); В. благородные (серебро, золото, платина); Г. Редкоземельные (лантан, церий, неодим); Д. Легкоплавкие (цинк, олово, свинец).
3. Какие группы металлов относятся к черным?	А. Тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий); Б. Легкие (бериллий, магний, алюминий); В. Железные – железо, кобальт, никель); Г. Редкоземельные (лантан, церий, неодим); Д. Легкоплавкие (цинк, олово, свинец).
4. Какие дефекты кристаллической решетки являются линейными?	А. Вакансия; Б. Примесной атом внедрения; В. Дислокация; Г. Межузельный атом
5. Деформацией называется:	А. Перестройка кристаллической решетки; Б. Изменение угла между двумя перпендикулярными волокнами под действием внешних нагрузок; В. 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; Г. Удлинение волокон под действием растягивающих сил.
6. Какие из перечисленных свойств относятся к механическим?	А. Модуль упругости Е; Б. Твёрдость по Бринеллю НВ; В. Коэффициент теплопроводности λ ; Г. Удельная теплоемкость C_V .
7. При испытании образца на растяжение определяются:	А. Предел прочности σ_B ; Б. Относительное удлинение δ ; В. Твердость по Бринеллю НВ; Г. Ударная вязкость КСЧ
8. Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий (нагрузок, изменения температуры и пр.), является:	А. Деформация; Б. Напряжение; В. Наклеп; Г. Твердость.
9. Сталями называют:	А. Сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% С; Б. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% С; В. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% С; Г. Сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% С.
10. Чугунами называют:	А. Сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% С; Б. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% С; В. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% С; Г. Сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Основы электротехники»

по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

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 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.03 «Основы электротехники».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- Свойства постоянного и переменного электрического тока;
- Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- Свойства магнитного поля;
- Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- Аппаратуру защиты электродвигателей;
- Методы защиты от короткого замыкания;
- Заземление, зануление.

Уметь:

- Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;
- Использовать в работе электроизмерительные приборы.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 16 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 8 час аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации - 8 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

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

Переподготовка рабочих		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		8
в том числе:	теоретические занятия	8
	практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)		
Повышение квалификации рабочих		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		8
в том числе:	теоретические занятия	8
	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/повышении квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы		Кол-во часов
1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		
	1.1	Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.	4/2
2. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		
	2.1	Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности. Свойства магнитного поля. Понятие электронных цепей.	4/2
3. Электрические измерения	Содержание учебного материала		
	3.1	Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	4/2
4. Электробезопасность в сварочном производстве	Содержание учебного материала		
	4.1	Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. Защитное заземление. Защитное зануление	4/2
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			16/8

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника: Учебник для сред.-спец. учеб. заведений. - М.: Высш. школа, 1990

2. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники : Учебник для сред. ПТУ - М.: Высш. школа, 1985.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

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

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Предмет электротехника. Основные понятия.
2. Постоянный и переменный ток.
3. Сопротивление и проводимость проводника.
4. Трансформаторы. Принцип действия. Устройство и применение.
5. Закон Ома для участка цепи и полной цепи постоянного тока.
6. Преобразование электрической энергии в механическую, основные конструктивные элементы генераторов постоянного и переменного тока.
7. Понятие об электрических цепях постоянного и переменного тока. Получение переменного тока.
8. Однофазный и трехфазный ток, частота и период.
9. Линейные и фазные токи и напряжения.
10. Мощность переменного тока.
11. Соединения звездой и треугольником.
12. Измерение параметров электрической цепи (сопротивление, индуктивность и емкость).
13. Аккумуляторы. Их устройство и применение.
14. Электродвигатели.
15. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, контроллеры, магнитные пускатели.
16. Заземление. Электрическая защита
17. Электрические измерения и приборы. Классификация электроизмерительных приборов

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

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.03 «Основы электротехники»

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	А
2	А
3	А
4	Б
5	Б
6	А
7	А
8	А
9	А
10	А
11	Б

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.03 «Основы электротехники»**

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 «Допуски, посадки и технические измерения»
по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

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 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.04 «Допуски, посадки и технические измерения».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- общие сведения о сборочных чертежах;
- основы машиностроительного черчения.

Уметь:

- читать чертежи средней сложности изделий, узлов и деталей.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 8 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации - 4 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе: теоретические занятия	8
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышение квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
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/повышении квалификации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы		Кол-во часов
1. Общие сведения о чертежах.	Содержание учебного материала		
	1.1	Общие сведения о чертежах. Количество изображений и размеров на чертеже. Особенности и методы чтения чертежей. Изучение по чертежу формы детали: изучение чертежа детали с использованием технологической карты её изготовления; детализирование – составление чертежа детали по чертежу общего вида. Составление эскизов деталей. Правила выполнения разрезов. Форма детали и выбор оптимального разреза. Метод сечений, правила его применения. Разбор сечений ломаных, ступенчатых, развернутых, косых. Условные изображения на чертежах резьб, шлиц, пружин, сварных швов. Обозначение сварных швов на чертежах, их чтение, основные и вспомогательные знаки, применяемые в обозначениях.	3/1
2. Распределение размеров на чертежах.	Содержание учебного материала		
	2.1	Распределение размеров на чертежах. Правила нанесения размеров. Связь указанных на чертеже размеров с возможным технологическим процессом. Нанесение размеров радиусов и диаметров. Габаритные размеры и их назначение.	2/1
3. Обозначения и надписи на чертежах	Содержание учебного материала		
	3.1	Указание на чертежах твердости, предела прочности, ударной вязкости металла. Указание и термообработка. Типовые обозначения и надписи для указания термической и химикотермической обработки. Взаимосвязь обозначения шероховатости с другими обозначениями. Определение способа обработки детали при чтении чертежа в зависимости от шероховатости поверхности. Условные обозначения отклонения размеров сопрягаемых элементов. Чтение размеров с условными обозначениями отклонений. Допускаемые отклонения от геометрической формы и расположения поверхностей. Чертежи деталей из листового и сортового металла. Построение разверток по чертежу деталей. Определение длины развертки детали, согнутой из трубы. Сборочные чертежи сварных узлов и конструкций, чтение элементов швов для проведения сварочных работ. Особенности штриховки деталей сварного соединения.	3/2
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			8/4

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

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

3.2 Информационное обеспечение обучения

1. Боголюбов С.К. Черчение: Учебник для сред. Спец. учеб. заведений. – М., 1989, 1984
2. Зенкин А.С., Петко И.В. Допуски и посадки в машиностроении. – Киев, 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. Перечислите, в какой последовательности выполняют чертежи деталей.
2. Какие способы построения третьего вида детали вам известны.
3. Что значит прочесть чертеж.
4. В какой последовательности необходимо читать чертежи деталей.
5. Правила нанесения размеров на чертежи.

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

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.04 «Допуски, посадки и технические измерения»

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	Б
2	В
3	А
4	А, Г
5	В
6	Б
7	Б
8	В
9	В
10	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.04 «Допуски, посадки и технические измерения»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Чертеж – это...	А. документ, предназначенный для разового использования в производстве, содержащий изображение изделия и другие данные для его изготовления Б. графический документ, содержащий изображения предмета и другие данные, необходимые для его изготовления и контроля В. наглядное изображение, выполненное по правилам аксонометрических проекций от руки, на глаз
2. Формат А4 соответствует размерам (мм)...	А. 296×420 Б. 420×596 В. 210×297 Г. 594×481
3. Какое расположение формата А4 допускается ГОСТом?	А. вертикальное Б. горизонтальное В. вертикальное и горизонтальное
4. К масштабам увеличения относятся...	А. 2:1 Б. 1:100 В. 1:2 Г. 20:1
5. Условное изображение, выполненное с помощью чертежного инструмента, называется...	А. чертежом Б. эскизом В. техническим рисунком
6. Основная надпись должна быть расположена	А. в левом верхнем углу формата Б. в правом нижнем углу формата В. в зависимости от положения формата Г. в левом нижнем углу формата
7. Условное изображение, выполненное от руки с соблюдением пропорций, называется...	А. чертежом Б. эскизом В. техническим рисунком
8. На каком расстоянии от краев листа проводят рамку чертежа?	А. слева, сверху, справа и снизу – по 5 мм Б. слева, сверху и снизу – по 10 мм, справа – 25 мм В. слева – 20 мм, сверху, справа и снизу – по 5 мм.
9. Размеры на чертежах проставляют...	А. в см Б. в дм В. в мм Г. без разницы, указывают единицы измерения
10. Буквой R обозначается...	А. расстояние между любыми двумя точками окружности Б. расстояние между двумя наиболее удаленными противоположными точками В. расстояние от центра окружности до точки на ней

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 «Техническая графика»
по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

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 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.04 «Техническая графика».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- основные правила чтения конструкторской документации;
- общие сведения о сборочных чертежах;
- основы машиностроительного черчения;
- требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Уметь:

- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;
- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 8 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации - 4 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе: теоретические занятия	8
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышение квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
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/повышении квалификации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы		Кол-во часов
1. Общие положения ЕСКД, ЕСТД. Нанесение размеров на чертеже	Содержание учебного материала		
	1.1	Оформление чертежей по государственным стандартам ЕСКД. Форматы чертежей, их оформление. Масштабы. Шрифты. Линии чертежей. Надписи на чертежах. Принципы нанесения размеров. Стадии разработки конструкторской документации Геометрические построения. Правила деления окружности. Сопряжения линий. Правила вычерчивания контуров деталей. Приемы вычерчивания, сопряжения	2/1
2. Прямоугольное проецирование	Содержание учебного материала		
	2.1	Ортогональное проецирование. Плоскости проекций. Проецирование на три плоскости. Комплексный чертеж детали, вспомогательная прямая комплексного чертежа. Проекция геометрических тел. Аксонометрические и прямоугольные проекции. Диметрическая проекция. Изометрическая проекция. Прямоугольное проецирование. Проекция точки. Построение проекций отрезка прямой. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение разверток поверхностей тел. Сечение деталей плоскостями. Проекция моделей, эскизы и техническое рисование. Назначение технического рисунка, его отличие от аксонометрической проекции.	4/2
3. Построение сборочных чертежей	Содержание учебного материала		
	3.1	Виды на чертеже и их расположение. Классификация и размещение видов на чертежах Условности и упрощения на рабочих чертежах. Изображение неразъемных соединений. Изображение и обозначение на чертеже. Виды сварных соединений. Чтение чертежей неразъемных соединений	2/1
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			8/4

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.2 Требования к материально-техническому обеспечению

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

3.2 Информационное обеспечение обучения

1. Боголюбов С.К. Черчение: Учебник для сред. Спец. учеб. заведений. – М., 1989, 1984
2. Зенкин А.С., Петко И.В. Допуски и посадки в машиностроении. – Киев, 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:

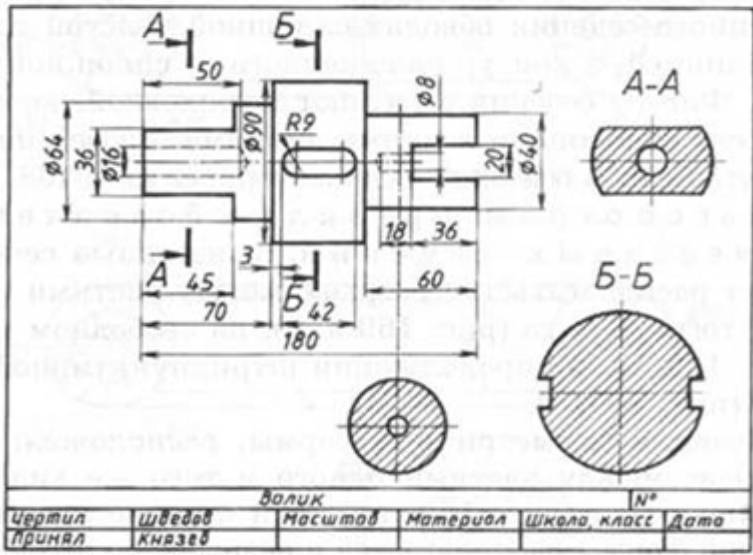
6. Перечислите, в какой последовательности выполняют чертежи деталей.
7. Какие способы построения третьего вида детали вам известны.
8. Что значит прочитать чертёж.
9. В какой последовательности необходимо читать чертежи деталей.
10. Правила нанесения размеров на чертежи.

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

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.05 «Техническая графика»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	А
2	Б
3	Б
4	В
5	Б
6	Б
7	Б
8	А
9	А
10	А

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.05 «Техническая графика»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Верно ли утверждение, что «Конструкторские документы могут быть графическими и текстовыми»?	А. Верно Б. Не верно
2. Сборочный чертеж должен содержать:	А. Изображение детали, указание по установке на месте монтажа Б. Номера позиций составных частей, входящих в изделие В. Диаграммы и графики, отражающие производство деталей
3. На сборочных чертежах допускается не показывать:	А. Симметричные части деталей Б. Зазоры между стержнем и отверстием В. Самые большие детали, входящие в состав сборочной единицы
4. Номера позиций на сборочном чертеже наносят:	А. На размерных линиях Б. На линиях контура изделия В. На полках линий-выносок
5. Сечения одной и той же детали на разных изображениях на чертеже, сделанные в одном масштабе, выполняются:	А. С разной штриховкой Б. С одинаковой штриховкой В. Не штрихуются
6. На сборочном чертеже все составные части сборочной единицы нумеруются:	А. Произвольно, без соответствия с номерами позиций, указанных в спецификации Б. В соответствии с номерами позиций, указанными в спецификации
7. В какой раздел спецификации вносят составные части сборочной единицы, которые непосредственно входят в нее?	А. «Материалы» Б. «Сборочные единицы» и «Детали»
8. Верно ли оформлены сечения? 	А. Верно Б. Не верно
9. На схеме возле графических обозначений элементов и устройств указывают позиционные обозначения:	А. Присвоенные им на принципиальной схеме Б. Любые обозначения, которые вносит конструктор
10. Конструкторский документ, отображающий части изделия с их взаимным расположением и условно изображёнными связующими элементами, называется:	А. Схема Б. Сборочный чертеж В. Монтажный чертеж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с
требованиями ISO 9001, IATF 16949»
по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

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 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.06 «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 – 2 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации - 2 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

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

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.3 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного 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 «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.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.06 «Система менеджмента качества на основе ISO 9001 и IATF 16949»

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	Б
2	Б
3	Б
4	Б
5	В
6	Б
7	Б, В
8	В
9	Б
10	Б

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.06 «Система менеджмента качества на основе ISO 9001 и IATF 16949»**

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»
по профессии рабочих «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

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 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

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

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.07 «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 – 1 час аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации - 1 час аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы		Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		1
в том числе:	теоретические занятия	1
	практические занятия	-

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышение квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации 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.	0,5
	1.2	Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей. Возможные последствия от несоблюдения процессов.	0,5
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного 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 дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.07 «Система экологического менеджмента ISO 14001»

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	Г
2	Б
3	А
4	В
5	А

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.07 «Система экологического менеджмента ISO 14001»**

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»
по профессии рабочих «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

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 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

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

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.08 «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 - 1 час аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

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

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Система 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
	1.2	Распределение ответственности. Личные обязанности и полномочия персонала организации в улучшении уровня энергоэффективности Структура документации по СЭнМ (Руководство по системе энергетического менеджмента, стандарты организации). Важность соответствия энергополитике, процедурам и требованиям СЭнМ. Лучшие практики в области энергосбережения.	0,5
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного 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.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.08 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	Г
2	Е
3	А
4	Б
5	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.08 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»**

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «Ручная дуговая сварка (наплавка) плавящимся покрытым электродом»
по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

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 **«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»** в части освоения вида профессиональной деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт конструкций различного назначения с применением ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК–1. Проводить подготовительные и сборочные операции перед сваркой, зачищать сварные швы после сварки, исправлять дефекты при их наличии. Выполнять предварительный, сопутствующий и последующий подогрев, если это предусмотрено Технологическими картами. Читать чертежи, технологические карты, уметь пользоваться НТД.

ПК–2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) плавящимся покрытым электродом сварных изделий различной сложности из разных материалов: сталь, цветные металлы и их сплавы, чугун. Проводить предварительный контроль качества, выполненных изделий.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации

Программа профессионального модуля **ПМ.01 «Ручная дуговая сварка (наплавка) плавящимся покрытым электродом»** может быть использована в рамках профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии **«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»**.

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. Организовывать процесс собственной деятельности.	1.1. Планировать свою работу в соответствии со сменным заданием. – 2 - 6 разряд.	- Требования к производству и организации работ; - требование к выдаче и оформлению сменного задания.	- 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.
	1.2. Готовить рабочее место к выполнению сменного задания. – 2 - 6 разряд.	- Требования стандартов, правил ОТ и ПБ при выполнении трудовых функций; - оборудование и	- Оценивать безопасность организации рабочего места согласно правил ОТ и ПБ; - определять способы и

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		классификация сварочного поста электросварщика; - требования к организации рабочего места электросварщика (требования к месту расположения инструмента, деталей, приспособлений); - требования безопасности при эксплуатации сварочного оборудования; - опасные и вредные производственные факторы; - опасности и риски при выполнении сварочных (наплавочных) работ; - требования экологической безопасности; - порядок запуска и остановки системы вентиляции; - требования и правила пожарной безопасности, меры предупреждения ЧС; - порядок действий в аварийных ситуациях на предприятии.	средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ; - своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте; - включать и/или удостовериться в том, что приточно-вытяжная вентиляция включена.
	1.3. Контролировать наличие и исправность СКЗ и СИЗ на протяжении всей смены и производить их своевременную замену. – 2 - 6 разряд.	- Требования стандартов, правил ОТ и ПБ; - перечень и правильность применения СИЗ, спец-одежды, применяемых для безопасного проведения сварочных работ; - опасные и вредные производственные факторы; - опасности и риски при выполнении сварочных (наплавочных) работ; - безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций; - нормы и требования к наличию ограждений, предупредительных знаков. - порядок запуска и остановки системы вентиляции; - алгоритм действий при авариях.	- Оценивать пригодность СИЗ и рабочее состояние СКЗ; - определять способы и СИЗ в зависимости от характера выполняемых работ; - визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок, предупредительных знаков и др. средств коллективной защиты; - включать и/или удостовериться в том, что приточно-вытяжная вентиляция включена.

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
	1.4. Проверять исправность и производить осмотр: - сварочного оборудования и приспособлений; - баллонов сжатых и сжиженных газов - зачистного инструмента; - мерительного инструмента. – 3 - 6 разряд.	- Оборудование электросварщика; - назначение, классификация, устройство, принцип действия и подготовка к работе: • сварочных редукторов, сварочных горелок; • сварочных трансформаторов, генераторов, выпрямителей, преобразователей; • сварочных автоматов; - Правила эксплуатации газовых баллонов; - устройство и принцип безопасной работы ручного электро- и пневмоинструмента; - устройство и принципы работы мерительных инструментов; - визуальные признаки неисправности инструментов и сварочного оборудования; - правила заточки и доводки слесарного инструмента.	- Визуально оценивать исправность инструментов, оборудования; - определять необходимость и последовательность проведения технического обслуживания, устранения мелких неисправностей оборудования - выбирать необходимые инструменты, оборудование для выполнения технического обслуживания и мелкого ремонта применяемого оборудования.
	1.5. Оказывать первую помощь в производственных ситуациях. – 2 - 6 разряд.	- Опасные и вредные производственные факторы при выполнении сварочных, наплавочных работ; - опасности и риски при выполнении сварочных наплавочных работ; - средства и способы оказания первой помощи.	- Выбирать соответствующие средства и способы оказания первой помощи в зависимости от характера травмы и фактора воздействия.
	1.6. Получать необходимые материалы, детали и узлы на складе для выполнения сменного задания. – 2 - 6 разряд.	- Перечень материалов, необходимых для выполнения сменного задания; - классификация, маркировка и требования к качеству и хранению сварочных материалов; - порядок получения материалов.	- Читать схемы, чертежи, спецификации, карту сборки, технические условия на сборку, - определять необходимые материалы для выполнения сменного задания; - выбирать качественные сварочные материалы.
2. Изготавливать сварные соединения согласно техническому	2.1. Производить подготовку металла под сварку согласно техническому заданию	- Правила выполнения, оформления и чтения конструкторской и технологической	- Читать схемы, чертежи, спецификации, технологическую документацию, карту

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
заданию (чертежу).	(чертежу). – 2 - 6 разряд.	документации; - классификация сталей по свариваемости; - классификация и область применения сварочных материалов; - требования к подготовке сварочных материалов к работе; - приемы разметки листового, сортового и трубного проката; - безопасные приемы и методы электродуговой резки металлов и прошивки отверстий; - требования НТД, КД и ТД, предъявляемые к кромкам, подлежащим сварке; - безопасные приемы труда при работе со слесарным инструментом; - безопасные приемы труда при работе с ручным электро- и пневмоинструментом. - методы и средства контроля обработанных поверхностей.	сборки, технические условия на сборку; - выбирать оптимальный способ разметки заготовок; - выбирать необходимое оборудование и инструменты, сварочные материалы - производить подготовку и контролировать правильность подготовки сварочных материалов; - определять возможность сварки материалов в соответствии с классификацией по свариваемости; - выбирать рациональные методы разметки металлопроката (листового, сортового и трубного); - определять способы и методы резки (отрезки) металлопроката и прошивки отверстий; - контролировать обработанные поверхности с применением мерительных инструментов; - определять тип и способ подготовки кромок под сварку; - производить выбор необходимого для очистки кромок слесарного и ручного электро- и пневмоинструмента; - определять способы и методы очистки кромок металлопроката с применением слесарного и ручного электро- и пневмоинструмента.
	2.2. Производить сборку заготовок (деталей) под сварку согласно техническому заданию (чертежу). – 3 - 6 разряд. * - объекты <u>поднадзорные органам Ростехнадзора (РТН) – 5-6 разряд</u>	- Правила выполнения, оформления и чтения конструкторской, технологической документации; - правила и способы выполнения сборки; - рациональное конструирование сварных соединений;	- Читать схемы, чертежи, спецификации, технологическую документацию; - подбирать металл по размерам и маркам металла; - определять технологические параметры прихватки

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		- способы контроля собранных изделий (конструкций); - режимы ручной электросварки при выполнении прихваток; - классификация и область применения сварочных материалов; - способы устранения деформаций при термической обработке и сварке; - физические и механические свойства обрабатываемых металлов и влияние термической обработки на них; - устройство, назначение и правила пользования мерительными инструментами, КИП.	материалов в соответствии с классификацией по свариваемости; - выбирать соответствующие сварочные материалы; - выбирать оптимальный способ сборки заготовок с учетом возможных деформаций; - выбирать режимы сварки прихваток; - выбирать необходимое оборудование и инструменты; - контролировать качество сборки с применением мерительных инструментов.
	2.3. Выполнять сварку соединения согласно техническому заданию (чертежу). – 3 - 6 разряд. * - объекты РТН – 5-6 <u>разряд</u>	- Изображение и условные обозначения швов сварных соединений на чертежах в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; - классификация и область применения сварочных материалов; - классификация сварки по физическим признакам; - назначения и виды сварных соединений; - классификация сварных швов; - техника и технология выполнения швов различной протяженности и в различных пространственных положениях; - особенности сварки цветных металлов, легированных сталей, чугуна; - способы сварки трубных конструкций; - значение, виды и техника выполнения высокопроизводительной ручной дуговой сварки; - режимы ручной дуговой сварки (назначение,	- Читать схемы, чертежи, спецификации, технологическую документацию; - выбирать режимы сварки в различных пространственных положениях; - выбирать соответствующие сварочные материалы; - определять технологические параметры сварки материалов в соответствии с классификацией по свариваемости; - определять возможность проведения сварки в наиболее удобном пространственном положении; - производить выбор параметров режимов сварки металлоконструкций в различных пространственных положениях; - производить выбор параметров режимов сварки трубных конструкций;

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		сущность, принцип выбора основных и дополнительных параметров режима сварки); - методы частично механизированной сварки.	- производить выбор параметров режимов сварки конструкций из цветных металлов и сплавов на их основе, высокоуглеродистых и легированных сталей, а также чугунов; - выбирать режимы частично механизированной сварки; - контролировать качество сварки с применением мерительных инструментов;
	2.4. Производить контроль сварных соединений на соответствие требованиям технического задания (чертежа) и НТД. – 3 - 6 разряд.	- Способы контроля и испытания собранных и сваренных изделий (конструкций); - дефекты сварных швов, причины появления, методы контроля и методы устранения; - понятия, виды, классификация и причины возникновения напряжений и деформации при сварке; - способ устранения деформаций и методы уменьшения внутренних напряжений при термической обработке и сварке; - устройство, назначение и правила пользования мерительными инструментами; - способы исправления дефектов сварных соединений.	- Выбирать способы контроля и испытания собранных и сваренных изделий (конструкций); - оценивать визуально по внешним признакам качество сборки и сварки; - контролировать качество сборки и сварки с применением мерительных инструментов; - выбирать способы устранения дефектов сварных соединений; - определять оборудование, инструмент и приспособления для устранения дефектов сварных соединений.
3. Выполнять наплавки деталей, узлов оборудования согласно техническому заданию (чертежу).	3.1. Производить подготовку металла под наплавку согласно технологическому заданию (чертежу). – 2 - 6 разряд.	- Правила выполнения, оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - систему допусков и посадок и их обозначение на чертежах; - классификация и область применения сварочных материалов; - требования к подготовке сварочных материалов к	- Читать схемы, чертежи, технологическую документацию, технические условия на наплавку; - выбирать оптимальный способ разметки заготовок; - выбирать необходимое оборудование и инструменты, сварочные материалы - производить подготовку и контролировать правильность подготовки

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		работе; - приемы разметки заготовок различной конфигурации; - безопасные приемы и методы электродуговой резки (строжки) металлов; - безопасные приемы труда при работе со слесарным инструментом; - безопасные приемы труда при работе с ручным электро- и пневмоинструментом. - методы и средства контроля обработанных поверхностей.	сварочных материалов; - определять возможность наплавки материалов в соответствии с классификацией по свариваемости; - выбирать рациональные методы разметки; - определять способы и методы электрической дуговой резки и строжки заготовок; - контролировать обработанные поверхности с применением мерительных инструментов; - производить выбор необходимого для очистки заготовок слесарного и ручного электро- и пневмоинструмента; - определять способы и методы очистки заготовок с применением слесарного и ручного электро- и пневмоинструмента.
	3.2. Производить наплавку поверхностного слоя детали в соответствии с требованиями технического задания (чертежа). – 3 - 6 разряд. <u>* - объекты РТН – 5-6 разряд</u>	- Правила выполнения, оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - классификация и область применения сварочных материалов; - технология и способы наплавки; - технология наплавки различных поверхностей; - порядок выбора режимов ручной электросварки (наплавки); - особенности выполнения наплавки различных поверхностей; - особенности наплавки цветных металлов, легированных сталей, чугуна; - устройство, назначение и правила пользования мерительными инструментами; - способы исправления дефектов наплавки.	- Читать схемы, чертежи, технологическую документацию; - выбирать соответствующие сварочные материалы; - выбирать рациональные методы наплавки деталей; - определять технологические параметры наплавки материалов в соответствии с классификацией по свариваемости; - производить выбор параметров режимов наплавки металлоконструкций и поверхностей деталей; - производить выбор параметров режимов наплавки конструкций из цветных металлов и сплавов на их основе, высокоуглеродистых и легированных сталей, а так же чугунов; - контролировать качество

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
			наплавки с применением мерительных инструментов; - выбирать способы устранения дефектов наплавки; - определять оборудование, инструмент и приспособления для устранения дефектов наплавки.
	3.3. Производить контроль наплавки на соответствие требованиям технического задания (чертежа) и НТД. – 3 - 6 разряд.	- способы контроля наплавленных изделий; - критерии дефектовки сварных соединений (наплавки); - устройство, назначение и правила пользования мерительными инструментами; - способы исправления дефектов сварных соединений (наплавки).	- выбирать способы контроля наплавленных изделий; - оценивать визуально по внешним признакам качество наплавки; - контролировать качество наплавки с применением мерительных инструментов.

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

1.4.1 Профессиональная подготовка:

Всего – 480 часов, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 160 часов;
- производственное обучение - 320 часов.

1.4.2 Переподготовка:

Всего – 424 часов, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 120 часов;
- производственное обучение - 304 часов.

1.4.3 Повышения квалификации:

Всего – 344 часов, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 108 часов;
- производственное обучение - 236 часов.

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт конструкций различного назначения с применением ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом, в том числе профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК–1	Проводить подготовительные и сборочные операции перед сваркой, зачищать сварные швы после сварки, исправлять дефекты при их наличии. Выполнять предварительный, сопутствующий и последующий подогрев, если это предусмотрено Технологическими картами. Читать чертежи, технологические карты, уметь пользоваться НТД.

ПК–2	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) плавящимся покрытым электродом сварных изделий различной сложности из разных материалов: сталь, цветные металлы и их сплавы, чугун. Проводить предварительный контроль качества, выполненных изделий.
-------------	--

3 Структура и содержание профессионального модуля

3.1 Тематический план профессионального модуля по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Подготовка деталей под сборку, зачистка сварных швов после сварки, исправление дефектов в сварных швах и соединениях	10	10	
ПК-1 ПК-2	Сборка изделий под сварку	11	11	
ПК-1 ПК-2	Визуально-измерительный контроль качества в сварочном производстве	7	7	
ПК-1 ПК-2	Термическая обработка сварных швов и изделий	3	3	
ПК-1 ПК-2	Входной контроль основных материалов, сварочных материалов; подготовка их к использованию	7	7	
ПК-1 ПК-2	Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах	5	5	
ПК-1 ПК-2	Сварочные материалы. Основные материалы	10	10	
ПК-1 ПК-2	Сварочная дуга	7	7	
ПК-1 ПК-2	Источники питания дуги, оборудование, приспособления, инструменты для ручной дуговой сварки плавящимся электродом. Требования к организации рабочего места	20	20	
ПК-1 ПК-2	Техника сварки. Технология сварочных работ при изготовлении изделий из различных материалов	35	35	
ПК-1 ПК-2	Деформации и напряжения при сварке. Способы их предупреждения, уменьшения и исправления	6	6	
ПК-1 ПК-2	Особенности изготовления сварных изделий различной степени сложности.	13	13	
ПК-1 ПК-2	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья	13	13	
ПК-1 ПК-2	Контроль качества в сварочном производстве. Виды дефектов.	13	13	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Устройство, принцип работы, правила эксплуатации источников питания дуги, оборудования, инструментов для сварки. Организация рабочего места	24		24
ПО.01.03	Освоение работ по подготовке основного металла под сборку. ВИК подготовленных деталей	32		32

ПО.01.04	Освоение способов и приёмов сборки изделий под сварку. Проверка собранных изделий на соответствие чертежу	32		32
ПО.01.05	Освоение работ по зачистке сварных швов после сварки. ВИК выполненных швов	24		24
ПО.01.06	Выполнение предварительного, сопутствующего, последующего подогрева при сварке. Входной контроль.	16		16
ПО.01.07	Формирование сварных швов заданных параметров с соблюдением заданной технологии.	24		24
ПО.01.08	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья.	24		24
ПО.01.09	Самостоятельное выполнение работ	136		136
ВСЕГО		480	160	320

3.2 Тематический план профессионального модуля по программе переподготовки рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Подготовка деталей под сборку, зачистка сварных швов после сварки, исправление дефектов в сварных швах и соединениях	8	8	
ПК-1 ПК-2	Сборка изделий под сварку	8	8	
ПК-1 ПК-2	Визуально-измерительный контроль качества в сварочном производстве	6	6	
ПК-1 ПК-2	Термическая обработка сварных швов и изделий	3	3	
ПК-1 ПК-2	Входной контроль основных материалов, сварочных материалов; подготовка их к использованию	4	4	
ПК-1 ПК-2	Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах	4	4	
ПК-1 ПК-2	Сварочные материалы. Основные материалы	6	6	
ПК-1 ПК-2	Сварочная дуга	6	6	
ПК-1 ПК-2	Источники питания дуги, оборудование, приспособления, инструменты для ручной дуговой сварки плавящимся электродом. Требования к организации рабочего места	16	16	
ПК-1 ПК-2	Техника сварки. Технология сварочных работ при изготовлении изделий из различных материалов	28	28	
ПК-1 ПК-2	Деформации и напряжения при сварке. Способы их предупреждения, уменьшения и исправления	4	4	
ПК-1 ПК-2	Особенности изготовления сварных изделий различной степени сложности.	9	9	
ПК-1 ПК-2	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья	9	9	
ПК-1 ПК-2	Контроль качества в сварочном производстве. Виды дефектов.	9	9	

Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Устройство, принцип работы, правила эксплуатации источников питания дуги, оборудования, инструментов для сварки. Организация рабочего места	24		24
ПО.01.03	Освоение работ по подготовке основного металла под сборку. ВИК подготовленных деталей	32		32
ПО.01.04	Освоение способов и приёмов сборки изделий под сварку. Проверка собранных изделий на соответствие чертежу	32		32
ПО.01.05	Освоение работ по зачистке сварных швов после сварки. ВИК выполненных швов	24		24
ПО.01.06	Выполнение предварительного, сопутствующего, последующего подогрева при сварке. Входной контроль.	16		16
ПО.01.07	Формирование сварных шов заданных параметров с соблюдением заданной технологии.	24		24
ПО.01.08	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья.	24		24
ПО.01.09	Самостоятельное выполнение работ	120		120
ВСЕГО		424	120	304

3.3 Тематический план профессионального модуля по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Подготовка деталей под сборку, зачистка сварных швов после сварки, исправление дефектов в сварных швах и соединениях	8	8	
ПК-1 ПК-2	Сборка изделий под сварку	8	8	
ПК-1 ПК-2	Визуально-измерительный контроль качества в сварочном производстве	4	4	
ПК-1 ПК-2	Термическая обработка сварных швов и изделий	2	2	
ПК-1 ПК-2	Входной контроль основных материалов, сварочных материалов; подготовка их к использованию	3	3	
ПК-1 ПК-2	Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах	4	4	
ПК-1 ПК-2	Сварочные материалы. Основные материалы	6	6	
ПК-1 ПК-2	Сварочная дуга	4	4	
ПК-1 ПК-2	Источники питания дуги, оборудование, приспособления, инструменты для ручной дуговой сварки плавящимся электродом. Требования к организации рабочего места	12	12	
ПК-1 ПК-2	Техника сварки. Технология сварочных работ при изготовлении изделий из	23	23	

	различных материалов			
ПК-1 ПК-2	Деформации и напряжения при сварке. Способы их предупреждения, уменьшения и исправления	4	4	
ПК-1 ПК-2	Особенности изготовления сварных изделий различной степени сложности.	10	10	
ПК-1 ПК-2	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья	10	10	
ПК-1 ПК-2	Контроль качества в сварочном производстве. Виды дефектов.	10	10	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Устройство, принцип работы, правила эксплуатации источников питания дуги, оборудования, инструментов для сварки. Организация рабочего места	16		16
ПО.01.03	Освоение работ по подготовке основного металла под сборку. ВИК подготовленных деталей	16		16
ПО.01.04	Освоение способов и приёмов сборки изделий под сварку. Проверка собранных изделий на соответствие чертежу	16		16
ПО.01.05	Освоение работ по зачистке сварных швов после сварки. ВИК выполненных швов	16		16
ПО.01.06	Выполнение предварительного, сопутствующего, последующего подогрева при сварке. Входной контроль.	8		8
ПО.01.07	Формирование сварных швов заданных параметров с соблюдением заданной технологии.	16		16
ПО.01.08	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья.	16		16
ПО.01.09	Самостоятельное выполнение работ	124		124
ВСЕГО		344	108	236

3.4 Тематический план и содержание профессионального модуля по программам профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ			
МДК.01.01 Подготовка деталей под сборку, зачистка сварных швов после сварки, исправление дефектов в сварных швах и соединениях.			
	1	Применение сварочных работ в металлургическом производстве. Перечень и краткое содержание отраслевых регламентов и НТД обязательных для сварщиков. Программа обучения сварщиков и перспективы роста в профессии сварщик.	1/1/1
	2	Подготовка деталей под сборку. Слесарные операции, применяемые при подготовке кромок у свариваемых деталей под сборку. Виды разделки кромок по ГОСТ 5264-80, ГОСТ 16037-80. Способы разделки кромок. Геометрия разделки кромок.	3/2/2
	3	Зачистка сварных швов после сварки. Требования к зачистке швов, оборудование и инструменты.	2/1/1
	4	Исправление дефектов подготовки и сборки изделий под сварку в сварных швах и соединениях. Виды дефектов. Способы их исправления. Оборудование, инструменты.	4/4/4

МДК.01.02 Сборка изделий под сварку.			
	1	Оборудование, приспособления, инструменты для сборки. Устройство, принцип работы, правила эксплуатации оборудования, приспособлений, инструментов. Организация рабочего места сборщика. Способы и приёмы сборки. Прихватки. Выполнение и требования к ним. Контроль качества сборки. Проверка собранных изделий на соответствие чертежу, на отсутствие дефектов.	11/8/8
МДК.01.03 Визуально-измерительный контроль качества в сварочном производстве. Виды дефектов.			
	1	Визуальный и измерительный контроль сварных изделий. Измерительные инструменты, как пользоваться. Подготовка сварных соединений к ВИК (зачистка от шлака и других загрязнений). Классификация методов контроля. Предварительный контроль. Проверка квалификации сварщиков, термистов, дефектоскопистов и инженерно-технических работников: Контроль качества сварочных материалов; Состояние сварочного и термического оборудования; Сборочно-сварочных приспособлений, аппаратуры, приборов и материалов для дефектоскопии. Пооперационный контроль: Проверка качества подготовки и сборки деталей под сварку; Контроль соблюдения режимов: подогрева деталей, параметров режимов сварки, контроль соблюдения температурных режимов предварительного, сопутствующего, последующего подогрева. Контроль организации рабочего места. Соблюдение требований к организации рабочего места и безопасности труда при проведении контрольных мероприятий. Контроль готового сварного изделия: визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, рентгенографический контроль, магнитопорошковая дефектоскопия, спектральный анализ, измерение твердости, прогонка металлическим шаром, гидравлические и пневматические испытания и др. Контроль выполнения термической обработки.	5/4/3
	2	Виды дефектов. Дефекты подготовки и сборки изделий под сварку: переломы осей, смещение кромок, разностенность, смещение по внутренней и наружной поверхности, неравномерность зазоров. Дефекты формы шва. Дефекты, возникающие при сварке: отступления по размерам и форме швов от требований НТД, трещины всех видов и направлений; наплывы, подрезы, прожоги и не заваренные кратеры, не провары, газовые поры, шлаковые и вольфрамовые включения и др. Наружные дефекты. Наплывы, надрезы, прожоги, провисы, свищи, подрезы. Причины возникновения дефектов, меры предупреждения и их исправление. Внутренние дефекты. Поры и их скопления, цепочки пор, шлаковые и вольфрамовые включения, непровары, трещины, несплавления. Причины возникновения дефектов, меры предупреждения и их исправление. Требования, предъявляемые к исправленному участку сварного шва.	2/2/1
МДК.01.04 Термическая обработка сварных швов и изделий			
	1	Виды термической обработки в сварочном производстве. Для чего выполняются. Правила выполнения предварительного, сопутствующего, последующего подогрева. Что такое температурный режим сварки? Зоны термического влияния в сваренном изделии. Организация медленного охлаждения после сварки.	3/2/2
МДК.01.05 Входной контроль основных материалов, сварочных материалов; подготовка их к использованию			
	1	Входной контроль. Изучение инструкций по входному контролю основных и сварочных материалов.	7/4/3
МДК.01.06 Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах.			
	1	Сварка. Виды сварки. Сварные соединения и швы. Виды сварных соединений и их обозначение на чертежах. Виды и геометрия разделки кромок по ГОСТ 5264-80, ГОСТ 16037-80 Классификация сварных	5/4/4

		швов. Геометрия сварных швов по ГОСТ 5264-80, ГОСТ 16037-80.	
МДК.01.07 Сварочные материалы. Основные материалы			
	1	Сварочные материалы. Электроды для ручной дуговой сварки покрытыми электродами. Характеристика электродов, применяемых при проведении сварки технологического оборудования, строительных металлоконструкций и трубопроводов из углеродистых, низколегированных, теплоустойчивых и высоколегированных сталей; для цветных металлов, для чугуна, для наплавки. Сварочно-технологические свойства электродов, контроль качества электродов. Правила хранения и режимы хранения и прокалки электродов. Правила выбора типа и марки электродов в зависимости от ответственности конструкции условий сварки и марки стали. Сварочная проволока. Основные марки проволок, применяемых для изготовления электродов для сварки изделий из углеродистых, легированных сталей; из цветных металлов и их сплавов; из чугуна; для наплавки. Обозначение сварочной проволоки. Требования к поставке, сопроводительной документации, хранению. Присадочные прутки, применяемые для наплавки сварки и наплавки чугунов, цветных металлов и их сплавов. Марки и их состав. Основные требования к поставке, хранению. Основные материалы. Стали, цветные металлы и их сплавы, чугун. Классификация, расшифровка марок, рекомендации по использованию. Свариваемость сталей по ГОСТ 29273-80. Сортовой и профильный прокат для изготовления сварных металлоконструкций.	10/6/6
МДК.01.08 Сварочная дуга			
	1	Определение, виды сварочных дуг их характеристики. Возникновение и процессы ионизации в дуге. Тепловая мощность дуги.	7/6/4
МДК.01.09 Источники питания дуги, оборудование, приспособления, инструменты для ручной дуговой сварки плавящимся электродом. Требования к организации рабочего места.			
	1	Требования к организации стационарного и не стационарного рабочего места. Правила работы в опасных условиях (на высоте; в замкнутых металлических сосудах; в загазованных, запылённых, влажных помещениях; при низких отрицательных температурах). Инструменты и приспособления. Сварочные трансформаторы, область применения. Устройство и принцип работы трансформаторов. Подключение сварочных трансформаторов. Сварочные преобразователи, область применения. Назначение, устройство и принцип работы сварочного преобразователя. Получение падающей характеристики у сварочного преобразователя. Регулирование сварочного тока. Основные неисправности сварочного преобразователя и способы устранения их. Сварочные выпрямители. Назначение, устройство и работа сварочных выпрямителей. Основные неисправности сварочных выпрямителей и способы исправления их. Инверторные источники питания дуги. Назначение, устройство и принцип работы. Балластные реостаты. Назначение и устройство. Регулирование сварочного тока балластным реостатом. Осцилляторы. Типы осцилляторов, схемы включения в сварочную цепь. Правила эксплуатации. Дополнительное сварочное оборудование. Сварочные кабели. Требования, предъявляемые к ним. Выбор сечения сварочного провода.	20/16/12
МДК.01.10 Техника сварки. Технология сварочных работ при изготовлении изделий из различных материалов.			
	1	Техника выполнения швов. Способы зажигания дуги, манипуляции электродом в процессе сварки, заварка кратера, выполнение «замков». Расчёт параметров режимов сварки и их влияние на качество швов. Техника выполнения коротких, средних, длинных, многослойных швов.	15/12/10
	2	Технология сварки изделий из различных основных материалов: - из углеродистых конструкционных сталей; - из низко- и среднелегированных конструкционных сталей;	20/16/13

		- из теплоустойчивых сталей; - из высоколегированных сталей и сплавов; - из цветных металлов и их сплавов; - из чугуна; - из разнородных сталей.	
МДК.01.11 Деформации и напряжения при сварке. Способы их предупреждения, уменьшения и исправления.			
	1	Виды деформаций и напряжений. Механические свойства металлов. Виды напряжений. Причины возникновения деформаций и напряжений при сварке. Предупреждение, уменьшение, исправление деформаций и напряжений при сварке: конструкторские мероприятия; технологические мероприятия; после сварки.	6/4/4
МДК.01.12 Особенности изготовления сварных изделий различной степени сложности			
	1	Классификация металлоконструкций. Как классифицируются м/к по ГОСТ 23118-78. Строительные металлоконструкции. Перечень, составляющие элементы, назначение, особенности изготовления. Дорожные, для связи и электроснабжения. Перечень, составляющие элементы, назначение, особенности изготовления. Трубопроводы, резервуары. Перечень, составляющие элементы, назначение, особенности изготовления. Вспомогательные, декоративные. Не стандартные по специальному заказу.	13/9/10
МДК.01.13 Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья			
		Способы восстановления и упрочнения деталей машин. Характеристики способов наплавки (классифицируются по трем типам признаков ГОСТ 19621-74: физическим, техническим и технологическим): термические (электродуговая, электрошлаковая, плазменная, электронно-лучевая, лазерная (световая), индукционная, газовая, печная); термомеханические (контактная, прокаткой, экструдированием); механические (взрывом, трением). Преимущества и недостатки технологии наплавки. Материалы для наплавки. Классификация восстанавливаемых изделий и дефектов на них. Технологии подготовки поверхностей к восстановлению и самой наплавки. Дефекты наплавки и способы их устранения.	13/9/10
МДК.01.14 Контроль качества в сварочном производстве. Виды дефектов			
	1	Подготовка сварных соединений к внешнему осмотру (зачистка от шлака и других загрязнений). Дефекты подготовки и сборки изделий под сварку: переломы осей, смещение кромок, разностенность, смещение по внутренней и наружной поверхности, неравномерность зазоров. Дефекты формы шва. Дефекты, возникающие при сварке: отступления по размерам и форме швов от требований НТД, трещины всех видов и направлений; наплывы, подрезы, прожоги и не заваренные кратеры, не провары, газовые поры, шлаковые и вольфрамовые включения и др. Наружные дефекты. Наплывы, надрезы, прожоги, провисы, свищи, подрезы. Причины возникновения дефектов, меры предупреждения и их исправление. Внутренние дефекты. Поры и их скопления, цепочки пор, шлаковые и вольфрамовые включения, непровары, трещины, несплавления. Причины возникновения дефектов, меры предупреждения и их исправление. Требования, предъявляемые к исправленному участку сварного шва. Классификация методов контроля. Предварительный контроль. Проверка квалификации сварщиков, термистов, дефектоскопистов и инженерно-технических работников: Контроль качества сварочных материалов; Состояние сварочного и термического оборудования и аппаратуры; Сборочно-сварочных приспособлений, аппаратуры, приборов и материалов для дефектоскопии. Пооперационный контроль: Проверка качества подготовки и сборки деталей под сварку; Контроль соблюдения режимов подогрева деталей и режимов сварки, порядка выполнения	13/9/10

		многослойных швов; Контроль выполнения термической обработки. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при проведении предварительного и текущего контроля. Контроль готового сварного изделия: Визуальный и измерительный контроль; Неразрушающие способы контроля (проверка швов на непроницаемость, физические методы контроля); Разрушающие методы контроля (механические испытания швов).	
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ			
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством			
	1	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности (проводят работники соответствующих служб предприятия). Ознакомление с предприятием. Правила внутреннего распорядка. Ознакомление с рабочим местом сварщика. Инструктаж по охране труда на рабочем месте.	8/8/8
ПО.01.02 Устройство, принцип работы, правила эксплуатации источников питания дуги, оборудования, инструментов для сварки. Организация рабочего места.			
	2	Правила организации стационарного и не стационарного рабочего места. Устройство, обслуживание, правила эксплуатации, правила безопасности при работе со сварочным оборудованием.	24/16/16
ПО.01.03 Освоение работ по подготовке основного металла под сборку. ВИК подготовленных деталей.			
	3	Организация рабочего места, оборудование, приспособления, инструменты для подготовки кромок. Выполнение работ по разделке кромок, выполнении отверстий, вальцовке, гибке, исправлении дефектов. Умение пользоваться мерительным инструментом.	32/16/16
ПО.01.04 Освоение способов и приёмов сборки изделий под сварку. Проверка собранных изделий на соответствие чертежу.			
	4	Организация рабочего места, оборудование, приспособления, инструменты для сборки изделий. Чтение сборочных чертежей, технологических карт. Выполнение прихваток. Контроль качества сборки.	32/16/16
ПО.01.05 Освоение работ по зачистке сварных швов после сварки. ВИК выполненных швов.			
	5	Зачистка сварных швов после сварки согласно требований НТД, подготовка швов под ВИК, под УЗК.	24/16/16
ПО.01.06 Выполнение предварительного, сопутствующего, последующего подогрева при сварке. Входной контроль.			
	6	Зоны подогрева, выбор температурного режима. Оборудование для подогрева. Проверка сварочных материалов, отбор проб с основных материалов для химического анализа и механических испытаний.	16/8/8
ПО.01.07 Формирование сварных швов заданных параметров с соблюдением заданной технологии.			
		Выполнение различных швов (однослойных, многослойных, корневых, заполняющих, облицовочных, прерывистых, стыковых, угловых); в различных пространственных положениях (нижнее, вертикальное, горизонтальное, потолочное). Самоконтроль швов на соответствие НТД.	24/16/16
ПО.01.08 Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья.			
		Восстановительная размерная наплавка. Восстановительная износостойкая наплавка. Наварка слоёв с особыми свойствами (жаростойкие, коррозионностойкие и др.)	24/16/16
ПО.01.09 Самостоятельное выполнение работ			
		Самостоятельное выполнение всего комплекса электросварочных работ в соответствии с технологическими инструкциями. Освоение установленных норм, приемов и методов разметочных работ.	136/120/ 124

4 Условия реализации программы профессионального модуля

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного класса:

- монитор;
- компьютер;
- экран белый на штативе;
- доска меловая.

Технические средства обучения:

Плакаты –

- Высокопроизводительные виды ручной дуговой сварки;
- Дефекты сварных соединений;
- Дефекты сварных швов;
- Деформации и напряжения при сварке;
- Дуговая сварка покрытыми электродами углеродистых сталей;
- Исправление деформированных сварных конструкций;
- Контроль качества сварки;
- Контроль качества сварных соединений;
- Кристаллизация и строение сварного соединения;
- Кристаллизация сварочной ванны;
- Наплавка твёрдых сплавов;
- Оборудование для сварочного поста;
- Ручная аргонодуговая сварка неплавящимся электродом;
- Ручная плазменная сварка;
- Сборочные и сварочные приспособления;
- Сварка металлов (классификация);
- Сварка чугуна;
- Сварные соединения и швы;
- Сварные соединения;
- Сварочная дуга;
- Сварочные выпрямители;
- Сварочные преобразователи;
- Сварочные трансформаторы;
- Способы борьбы с деформациями и напряжениями;
- Схема типовой технологии изготовления сварных конструкций и контроль технологии;
- Техника ручной дуговой сварки;
- Технология дуговой сварки легированных сталей;
- Технология дуговой сварки цветных металлов;
- Технология ручной дуговой наплавки;
- Технология ручной дуговой сварки чугуна;
- Условные обозначения швов сварных соединений на чертежах;
- Швы сварных соединений;
- Электрическая сварочная дуга;
- Электрическая схема сварочного выпрямителя;
- Электрическая схема сварочного преобразователя;
- Электрическая схема сварочного трансформатора.

Реализация программы профессионального модуля – производственное обучение – осуществляется в цехах по месту работы обучающихся и в цехе по ремонту металлургического оборудования - основной площадке по отработке и корректированию умений и навыков обучающихся. Обучение осуществляется под руководством мастера производственного обучения.

4.2 Информационное обеспечение обучения

- Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка. – М., 1986
- Сварка. Резка. Контроль: Справочник. В 2-х т. – М., 2004
- Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов (3-е изд.стер.) учебник, 2013
- Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений (4-е изд.) учебник, 2018
- Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений (2-е изд. стер.) учебник, 2018
- Куркин С.А., Николаев Г.А. Сварные конструкции. Технология изготовления, механизация, автоматизация. Контроль качества в сварочном производстве. – М., 1991
- Алешин Н.П., Щербицкий В.Г. Контроль качества сварочных работ. – М., 1986
- Геворкян В.Г. Основы сварочного дела. - М., 1991
- Китаев А.М., Китаев А.Я. Дуговая сварка. – М., 1983
- Коршиков Г.В. Энциклопедический словарь – справочник по металлургии. (Издан при финансовом содействии АО «НЛМК»): Липецк, 1998

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

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

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

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

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

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

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

5.1 Оценочные задания по программе профессионального обучения «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Тема 1: Организация труда и рабочего места

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	По выданному сменному заданию оценить (рассказать): - алгоритм выбранных действий; - опасные места и меры предосторожности при работе; - о наличии предупредительных плакатов, ограждений, аншлагов. 1. применить СИЗ, СКЗ; подобрать и подготовить оборудование, инструмент материал в соответствии с выданным сменным заданием.	Алгоритм выстроенных действий, соответствует заданию. Рабочее место подготовлено своевременно, безопасно, с использованием работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТиПБ, санитарными нормами и правилами. Инструменты и оборудования проверены в соответствии с установленными требованиями, своевременно, безопасно, с использованием работником СИЗ. Инструмент в рабочем состоянии.	1. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха 2. Опасности и риски при выполнении сварочных работ 3. Основные причины травм на производственных площадках завода. 4. Основные причины травматизма при выполнении сварочных работ.	1. Требования безопасности поведения в цехе предприятия. 2. Требования безопасности труда при выполнении сварочных работ. 3. Причины несчастных случаев на производстве. 4. Средства защиты работающих от поражения электрическим током. 5. Назначение и принцип действия защитного заземления. 7. Организация рабочего места сварщика, подготовка оборудования к работе и требования к состоянию рабочей одежды.

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

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Выстроить алгоритм действий при оказании помощи пострадавшему в зависимости от ситуации (поражение электрическим током, при переломах и т.д.)	Алгоритм действий выстроен правильно. Первая помощь (при необходимости) будет оказана своевременно.	1. Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, ожогах. 2. В течении какого времени нужно оказывать первую помощь пострадавшему.	1. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. 2. Первая помощь при поражении человека электрическим током. 3. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. Приемы и способы наложения жгутов и повязок.

2	Выстроить алгоритм действий при возникновении пожара	Противопожарные мероприятия спланированы	1. Рассказать порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации. 2. Порядок пользования огнетушителями. Порядок поведения при возникновении загорания. План эвакуации.	1. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте. 2. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования. 3. Средства пожаротушения и их применение.
---	--	--	---	---

Тема 3: Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и наладка сварочного оборудования

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Произвести подготовку оборудования, инструмента к работе, и настройку оборудования на требуемые режимы, согласно выданному сменному заданию.	Оборудование, приспособления, инструменты осмотрены и готовы для выполнения сменного задания своевременно, правильно, безопасно, с использованием СИЗ, в соответствии с требованиями ОТиПБ При неисправности мастер своевременно проинформирован и предприняты соответствующие действия	1. Устройство, принцип действия и настройка сварочного и вспомогательного оборудования. 2. Порядок пуска в работу и останова оборудования. 3. Требования охраны труда при выполнении сварочных работ.	1. Мощность и коэффициент полезного действия сварочного оборудования. 2. Возможные неисправности сварочного и вспомогательного оборудования. Их признаки, причины, способы выявления и устранения.
2	Произвести подготовку основных и сварочных материалов к сварке.	Основные и сварочные материалы выбраны, подготовлены к сварке в соответствии с требованиями КД своевременно, правильно, безопасно, с применением работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТ и ПБ	1. Порядок выбора сварочных материалов. 2. Требования, предъявляемые к подготовке кромок к сварке.	1. Классификация сталей и чугунов. 2. Классификация цветных металлов и сплавов на их основе. 3. Определение свариваемости различных металлов. 4. Сварочные материалы: классификация, требования к выбору. 5. Сварочные материалы: требования к хранению и подготовке. 6. Подготовка кромок под сварку: требования, форма разделки. 7. Способы формирования кромок под сварку. Используемый инструмент.

Тема 4: Технологический процесс изготовления сварных соединений согласно техническому заданию

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Выполнить сборку металлоконструкции в соответствии с КД.	Металлоконструкция собрана в соответствии с требованиями чертежа, с применением работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТ и ПБ.	1. Последовательность сборочных операций. 2. Технология сборочных работ различных м/к.	1. Определить предельные размеры и допуски по указанным отклонениям от номинального размера. 2. Способы уменьшения деформаций м/к. 3. Способы снижения остаточных напряжений в сварных соединениях. 4. Требования к точности сборки, Допустимые зазоры, перекосы, несоосность. 5. Требования к выполнению прихваток.
2	По выданному чертежу сложной металлоконструкции рассказать процесс ее сборки и сварки	Описание процесса сборки и сварки м/к дано в последовательности выполнения технологических операций, включая контрольные, с учетом требований безопасности, применения СКЗ и СИЗ, подготовки основных и сварочных материалов.	1. Чертеж сварного изделия и его назначение, детализировки. 2. Технические требования чертежей. 3. Порядок выбора сварочных материалов.	1. Порядок сборки и сварки сложных м/к. 2. Порядок сборки и сварки ферм, мачт. 3. Порядок сборки и сварки трубопроводов. 4. Контроль качества сборки и сварки.

Тема 5: Технологический процесс наплавки деталей, узлов оборудования согласно техническому заданию (чертежу)

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Выполнить подготовку поверхности детали под наплавку согласно техническому заданию (чертежу).	Поверхность детали подготовлена под наплавку согласно техническому заданию (чертежу) своевременно, безопасно, с использованием работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТ и ПБ	1. Ведомость дефектов: порядок чтения, содержание. 2. Требования к подготовке поверхностей под наплавку.	1. Способы очистки и зачистки поверхностей. 2. Требования к поверхностям, подготовленным под наплавку. 3. Требования к дуговой резке и строжке металлов.
2	Выполнить наплавку поверхностного слоя детали в соответствии с требованиями технического задания (чертежа).	Наплавка поверхностного слоя детали произведена своевременно, правильно, безопасно, с использованием работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТ и ПБ.	1. Свариваемость металлов, методы определения. 2. Требования к выбору сварочных материалов при наплавке. 3. Требования к выбору режимов наплавки.	1. Наплавочные материалы для получения слоев с особыми свойствами. 2. Высокопроизводительные материалы для наплавки и методы наплавки. 3. Определение параметров и режимов наплавки поверхностей.
3	Произвести контроль наплавки на соответствие требованиям технического задания (чертежа) и НТД.	Наплавки проконтролированы своевременно, правильно, безопасно, с применением работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТ и ПБ	1. Допустимые и недопустимые дефекты наплавки. 2. Методы контроля наплавки. 3. Измерительное оборудование и инструмент.	1. Требования к проведению контроля наплавки. 2. Методы контроля, применяемые при дефектовке наплавки. 3. Методы исправления недопустимых дефектов наплавки.

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

Оценочная ведомость по профессиональному модулю

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01 «Ручная дуговая сварка (наплавка) плавящимся покрытым электродом» ФИО _____ слушателя по программе _____			
<i>наименование</i>			
освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 «Ручная дуговая сварка (наплавка) плавящимся покрытым электродом» в объеме _____ час. с «_____» _____ 20____ г. по «_____» _____ 20____ г. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля			
Элементы модуля (код и наименование МДК)		Формы промежуточной аттестации	зачет/ незачет/ оценка
МДК.01.01	Подготовка деталей под сборку, зачистка сварных швов после сварки, исправление дефектов в сварных швах и соединениях	зачет	
МДК.01.02	Сборка изделий под сварку	зачет	
МДК.01.03	Визуально-измерительный контроль качества в сварочном производстве	зачет	
МДК.01.04	Термическая обработка сварных швов и изделий	зачет	
МДК.01.05	Входной контроль основных материалов, сварочных материалов; подготовка их к использованию	зачет	
МДК.01.06	Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах	зачет	
МДК.01.07	Сварочные материалы. Основные материалы	зачет	
МДК.01.08	Сварочная дуга	зачет	
МДК.01.09	Источники питания дуги, оборудование, приспособления, инструменты для ручной дуговой сварки плавящимся электродом. Требования к организации рабочего места	зачет	
МДК.01.10	Техника сварки. Технология сварочных работ при изготовлении изделий из различных материалов	зачет	
МДК.01.11	Деформации и напряжения при сварке. Способы их предупреждения, уменьшения и исправления	зачет	
МДК.01.12	Особенности изготовления сварных изделий различной степени сложности.	зачет	
МДК.01.13	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья	зачет	
МДК.01.14	Контроль качества в сварочном производстве. Виды дефектов.	зачет	
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	зачет	
ПО.01.02	Устройство, принцип работы, правила эксплуатации источников питания дуги, оборудования, инструментов для сварки. Организация рабочего места	зачет	
ПО.01.03	Освоение работ по подготовке основного металла под сборку. ВИК подготовленных деталей	зачет	

ПО.01.04	Освоение способов и приёмов сборки изделий под сварку. Проверка собранных изделий на соответствие чертежу	зачет	
ПО.01.05	Освоение работ по зачистке сварных швов после сварки. ВИК выполненных швов	зачет	
ПО.01.06	Выполнение предварительного, сопутствующего, последующего подогрева при сварке. Входной контроль.	зачет	
ПО.01.07	Формирование сварных швов заданных параметров с соблюдением заданной технологии.	зачет	
ПО.01.08	Наплавка изношенных поверхностей, устранение дефектов литья.	зачет	
ПО.01.09	Самостоятельное выполнение работ	ПКР	оценка
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата		(да/нет)
ПК–1	Проводить подготовительные и сборочные операции перед сваркой, зачищать сварные швы после сварки, исправлять дефекты при их наличии. Выполнять предварительный, сопутствующий и последующий подогрев, если это предусмотрено Технологическими картами. Читать чертежи, технологические карты, уметь пользоваться НТД.		
ПК–2	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) плавящимся покрытым электродом сварных изделий различной сложности из разных материалов: сталь, цветные металлы и их сплавы, чугун. Проводить предварительный контроль качества, выполненных изделий.		
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ			ОСВОЕН/ НЕ ОСВОЕН
Дата _____ 20_____ Подпись преподавателя/мастера производственного обучения			
_____/_____/_____			
_____/_____/_____			

7 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 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым
электродом» на соответствие 2-3 уровню**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт конструкций различного назначения с применением ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом,

ФИО слушателя _____

ФИО преподавателя _____

ФИО мастера производственного обучения _____

Критерии оценки – слушатель может самостоятельно выполнить следующие действия	Да\нет	Если нет, что должен сделать слушатель для освоения
1. В соответствии с требованиями чертежа, с применением СИЗ производить сварку (наплавку) деталей и узлов из углеродистых и низколегированных сталей при изготовлении и ремонте механического, энергетического оборудования и металлоконструкций.		
2. Самостоятельно производить качественную оценку результатов сварки (наплавки) деталей и узлов.		
3. Проверять исправность и производить осмотр: - сварочного оборудования и приспособлений; - баллонов сжатых и сжиженных газов - зачистного инструмента; - мерительного инструмента		
Экзаменационные вопросы: <i>[Перечень вопросов приведен ниже]</i>	Балл	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Результат оценки:		
Дата		
Подпись экзаменатора:		

**Контрольная ведомость итоговой аттестации
по программе повышения квалификации рабочих по профессии
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»
на соответствие 4 уровню**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт конструкций различного назначения с применением ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом,

ФИО слушателя _____

ФИО преподавателя _____

ФИО мастера производственного обучения _____

Критерии оценки – слушатель может самостоятельно выполнить следующие действия	Да\нет	Если нет, что должен сделать слушатель для освоения
1. В соответствии с требованиями чертежа, с применением СИЗ производить сварку (наплавку) деталей и узлов из высоколегированных сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов при изготовлении и ремонте механического, энергетического оборудования и металлоконструкций.		
2. Самостоятельно производить качественную оценку результатов сварки (наплавки) деталей и узлов.		
3. Проверять исправность и производить осмотр: - сварочного оборудования и приспособлений; - баллонов сжатых и сжиженных газов - зачистного инструмента; - мерительного инструмента		
Экзаменационные вопросы: <i>[Перечень вопросов приведен ниже]</i>	Балл	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Результат оценки:		
Дата		
Подпись экзаменатора:		

Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации для программ профессиональной подготовки/переподготовки рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 уровня квалификации (2-3 ТР)

Билет 1

1. Классификация источников питания сварочной дуги, требования к источникам питания при ручной дуговой сварке.
2. Сварочная проволока, марки, диаметры, требования, к сварочной проволоке.
3. Сварочный трансформатор, основные узлы, регулирование сварочного тока.
4. Типы электродов. Расшифровка типа электродов.
5. Основные принципы управления охраной труда и промышленной безопасностью.
6. Оказание первой помощи при электротравмах.

Билет 2

1. Экологическая политика предприятия.
2. Обслуживание сварочных трансформаторов.
3. Основные требования, предъявляемые к электродам.
4. Сварочный выпрямитель, основные узлы, классификация выпрямителей.
5. Покрытия электродов, их характеристика.
6. Причины возникновения пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия.

Билет 3

1. Влияние магнитных полей на дугу.
2. Производственная санитария. Основные задачи.
3. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, их причины, пути устранения.
4. Сварочные соединения, сварочные швы, примеры.
5. Понятие ПДК (предельно-допустимая концентрация).
6. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Билет 4

1. Оказание первой помощи пострадавшему при несчастном случае.
2. Подготовка свариваемых кромок под сварку, виды разделок.
3. Типы сварных швов по характеру выполнения по длине.
4. Электрододержатели, типы, устройство, требования к электрододержателям.
5. Стыковые и угловые сварные швы, их выполнение ручной дуговой сваркой.
6. Политика в области охраны труда.

Билет 5

1. Пожарная безопасность. Средства пожаротушения.
2. Техническая характеристика сварочного выпрямителя (объяснить на примере).
3. Правила хранения электродов, подготовка их к сварке.
4. Регулирование сварочного тока при работе на сварочном выпрямителе.
5. Температурный режим производственных помещений, требования.
6. Политика в области качества.

Билет 6

1. Сварка, определение. Классификация сварки.
2. Применение выпрямителей. Их преимущества и недостатки.
3. Сварочная дуга, ее свойства.

4. Электробезопасность при ручной дуговой сварке.
5. Энергетическая политика.
6. Источники загрязнения воздуха производственных помещений. Способы и средства борьбы с загазованностью и запыленностью воздуха рабочей зоны.

Билет 7

1. Обслуживание сварочных выпрямителей.
2. Длина дуги, напряжение в дуге, взаимосвязь.
3. Виды переноса металла в сварочной дуге.
4. Заземление электросварочного оборудования.
5. Регулирование сварочного тока при работе на сварочном выпрямителе.
6. Причины пожаров на производстве.

Билет 8

1. Техническая характеристика сварочных преобразователей.
2. Дуга электрическая постоянного тока, прямая и обратная полярности. Особенности горения дуги переменного тока.
3. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации.
4. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, их причины, пути устранения.
5. Экологическая политика.
6. Причины профессионального травматизма. Виды и классификация несчастных случаев.

Билет 9

1. Сварочные соединения, сварочные швы, примеры.
2. Подготовка свариваемых кромок под сварку, виды разделок.
3. Стыковые и угловые сварные швы, их выполнение ручной дуговой сваркой.
4. Защитные щитки и маски, требования к ним.
5. Система менеджмента качества.
6. Пожарная безопасность. Средства пожаротушения.

Билет 10

1. Сварочные кабели.
2. Техника выполнения горизонтальных и вертикальных швов.
3. Инструмент сварщика, состав, требования к инструменту.
4. Технологический процесс сварки, выбор режима при ручной дуговой сварке.
5. Отходы производства и потребления, виды отходов.
6. Действия работника при несчастном случае.

Билет 11

1. Правила безопасности при работе с электросварочным оборудованием.
2. Наплавка валиков, поперечные колебательные движения конца электрода, их применение.
3. Защита зрения при проведении ручной дуговой сварки.
4. Поворотные столы, вращатели, кантователи, их применение.
5. Внеплановый инструктаж по безопасности труда.

Билет 12

1. Техника сварки однослойных, многослойных многопроходных стыков и угловых швов.
2. Сварочные посты: стационарные, передвижные, требования к сварочным постам.
3. Дефекты сварных соединений, контроль сварочных конструкций.
4. Вентиляция, ее виды, требования к вентиляции на сварочном посту.
5. Способы освобождения пострадавших от действия электрического тока.

Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации для программ профессиональной подготовки/переподготовки рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 3 уровня квалификации (4-5 ТР)

Билет 1

1. Трансформаторы с увеличенным магнитным рассеянием, устройство, регулирование сварочного тока.
2. Металлургические процессы при сварке. Влияние азота, кислорода и воздуха на механические свойства металла шва.
3. Общие положения техники безопасности при ручной дуговой сварке.
4. Политика и Цели предприятия в области качества.
5. Понятие «охрана труда». Организационно-технические, санитарно-гигиенические и иные мероприятия, обеспечивающие безопасность труда

Билет 2

1. Принцип работы и устройство сварочного трансформатора с нормальным магнитным рассеянием.
2. Расчисленное сварочной ванны, меры борьбы с вредными примесями.
3. Источники питания сварочной дуги постоянным током, устройство, внешние вольтамперные характеристики.
4. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
5. Система менеджмента качества.

Билет 3

1. Свариваемость сталей, группы свариваемых сталей, их характеристика.
2. Технология ручной дуговой сварки легированных сталей, выбор режимов сварки, технологические особенности данных сталей.
3. Меры безопасности при ведении сварочных работ на высоте.
4. Виды ответственности за нарушение природоохранного законодательства.
5. Порядок оформления трудовых отношений между работником и работодателем.

Билет 4

1. Сварочные приспособления; виды, назначение.
2. Ручная дуговая сварка меди, трудности при сварке, электроды, режимы сварки.
3. Меры безопасности при ведении сварочных работ на высоте.
4. Опасные производственные факторы на Вашем предприятии.
5. Система экологического менеджмента.

Билет 5

1. Технология сварки алюминия и его сплавов, особенности.
2. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной работы.
3. Меры безопасности при ведении сварочных работ внутри емкостей, сосудов.
4. Первичный инструктаж на рабочем месте, порядок проведения и оформления.
5. Энергетическая политика.

Билет 6

1. Сварочные преобразователи, устройство, электрическая схема, регулирование сварочного тока.
2. Горячая и холодная сварка чугуна.
3. Меры безопасности при сварке емкостей из-под горючих жидкостей и газов.
4. Балластные реостаты, назначение, устройство

5. Квалификационные группы по электробезопасности.

Билет 7

1. Приспособления для сварки труб по кольцевым и продольным стыкам.
2. Технология сварки погруженной дугой.
3. Обслуживание сварочных источников питания. Заземление сварочного оборудования.
4. Порядок допуска к сварочным работам.
5. Причины профессионального травматизма. Виды и классификация несчастных случаев

Билет 8

1. Дефекты сварных швов, методы их обнаружения.
2. Регулирование сварочного тока при работе на сварочном трансформаторе, создание падающей внешней характеристики.
3. Виды наплавочных работ, материалы, применяемые при наплавке.
4. Понятие предельно-допустимого значения вредного производственного фактора.
5. Причины профессионального травматизма. Виды и классификация несчастных случаев.

Билет 9

1. Защитное заземление оборудования. Защитное отключение, блокировка.
2. Технология сварки листовых конструкций. Порядок наложения швов.
3. Сварочные агрегаты, устройство, назначение.
4. Проверка сварных швов на плотность керосином.
5. Действия работника при несчастном случае.

Билет 10

1. Правила безопасности при ручной дуговой резке.
2. Параллельная работа сварочных трансформаторов и выпрямителей. Схема соединений.
3. Пневматические испытания сварных швов.
4. Защита органов зрения при проведении ручной дуговой сварки.
5. Внеплановый инструктаж по безопасности труда.

Билет 11

1. Гидравлические испытания сварных швов.
2. Шаговое напряжение, защита от шагового напряжения.
3. Смертельно опасная сила тока при частоте 50 герц. Пути прохождения электрического тока по организму человека.
4. Ответственность работников за нарушение требований ОТ, действующих на предприятии.
5. Себестоимость продукции.

Билет 12

1. Преимущества сварочных выпрямителей перед преобразователями.
2. Технология сварки решетчатых конструкций.
3. Коллекторные сварочные, устройство, электрическая схема генераторов, принцип работы.
4. Понятие о нормативах образования отходов; лимитах на размещение отходов.
5. Гигиенические требования к освещению рабочих мест.

Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации для программ профессиональной подготовки/переподготовки рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 4 уровня квалификации (6 ТР)

Билет 1

1. Сварочная дуга, зоны дуги, физические явления, происходящие в дуге.
2. Индивидуальные средства защиты на рабочем месте сварщика.
3. Условия стабильности горения сварочной дуги, особенности горения дуги переменного тока.
4. Норма времени, норма выработки.
5. Оказание первой помощи при поражении электрическим током

Билет 2

1. Строение сварного соединения, характеристика всех зон.
2. Техника безопасности при проведении сварочных работ на высоте.
3. Технология и техника сварки потолочных швов.
4. Цели стандартизации.
5. Порядок оформления трудовых отношений между работником и работодателем.

Билет 3

1. Техника выполнения многослойных сварных швов каскадом, блоками, поперечной горкой.
2. Профессиональные заболевания сварщиков, причины, меры их предупреждения.
3. Технология сварки двухслойных сталей.
4. Понятие ПДК (предельно-допустимая концентрация).
5. Классификация вредных и опасных производственных факторов.

Билет 4

1. Горячие и холодные трещины, причины их возникновения при сварке, предотвращение появления трещин.
2. Сварочная аэрозоль, состав, меры по очистке воздуха сварочных постов.
3. Заготовительные операции деталей сварных конструкций, их роль в технологическом процессе сварки.
4. Производительность труда, пути ее повышения.
5. Причины пожаров на производстве.

Билет 5

1. Термическая обработка сварных конструкций, виды, назначение.
2. Свариваемость металлов и их сплавов, сущность, виды свариваемости.
3. Сборка конструкций под сварку, сборочно-сварочные приспособления, их виды, применение.
4. Политика и Цели предприятия в области качества.
5. Увольнение работника по инициативе работодателя

Билет 6

1. Техника выполнения вертикальных швов снизу- вверх, сверху вниз; технологические приемы.
2. Техника ручной электросварки горизонтальных швов на вертикальной плоскости. Технологические приемы.
3. Правила тушения пожара при возгорании электроустановок.
4. ПДК нефтепродуктов в стоках.
5. Причины профессионального травматизма. Виды и классификация несчастных случаев.

Билет 7

1. Аттестация электросварщиков на право сварки ответственных металлоконструкций.
2. Электроды для ручной дуговой сварки, типы, марки, выбор электродов, требования к электродам.
3. Техника безопасности при сварке труб большого диаметра.
4. Формы и системы оплаты труда.
5. Понятие предельно-допустимого значения вредного производственного фактора.

Билет 8

1. Дефекты сварных швов, методы их обнаружения.
2. Регулирование сварочного тока при работе на сварочном трансформаторе, создание падающей внешней характеристики.
3. Виды наплавочных работ, материалы, применяемые при наплавке.
4. Понятие предельно-допустимого значения вредного производственного фактора.
5. Политика в области качества.

Билет 9

1. Технология сварки поворотных и неповоротных стыков труб.
2. Технология заварки дефектов: трещин, литейных раковин, (ремонтные работы).
3. Режимы сварки, основные и дополнительные параметры режимов. Выбор режима при ручной электродуговой сварке покрытыми электродами.
4. Система менеджмента качества.
5. Оказание первой помощи при потере сознания.

Билет 10

1. Общие требования к источникам питания дуги.
2. Особенности сварки деталей с цветными металлами и их сплавами.
3. Техника безопасности при ведении сварочных работ в зимнее время на открытом воздухе.
4. Экономические санкции и плата за загрязнение окружающей среды.
5. Функции службы охраны труда на предприятии

Билет 11

1. Правила техники безопасности при ручной дуговой наплавке изделий.
2. Сварочные агрегаты, марки, устройство, применение.
3. Технология и техника сварки потолочных швов.
4. Себестоимость продукции.
5. Рассмотрение Фондом социального страхования заявления о возмещении вреда, причиненного здоровью работника.

Билет 12

1. Способы легирования металла шва, назначение легирования.
2. Техника безопасности при проведении монтажных сварочных работ.
3. Специализированные источники питания, марки, применение.
4. Виды ответственности за нарушение природоохранного законодательства.
5. Медико-профилактическое обслуживание работников и проведение медицинских осмотров.

Разработчик:
Преподаватель
(Специалист сварочного производства IV уровня)


03.12.2020

Н.А. Чесоданова

Эксперт:
Начальник ЦРМО


03.12.2020

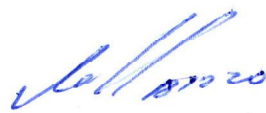
С.А. Кирсанов

Мастер специализированного участка по ремонту
водоохлаждающего металлургического оборудования
(Специалист сварочного производства II уровня)


03.12.2020

Д.Н. Маточкин

Согласовано:
Главный механик


03.12.2020

А.Ф. Лоренц

Зам. главного инженера по ПБиОТ-
начальник управления


03.12.2020

А.В. Воронов

Главный специалист по сертификации


03.12.2020

А.А. Фомина

Начальник БПК


10.12.2020

С.В. Чекалова