

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение Ростовской области
«Торгово-промышленный техникум имени Л.Б. Ермина в г. Зверево»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ РО «ТПТ»
Борисова И.Г.
«29_» 08 2022 г

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО
Сварщик газовой сварки

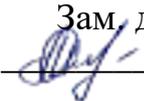
Квалификация – сварщик газовой сварки (программа ориентирована на освоение 2-го уровня квалификации в соответствии с профессиональным стандартом «Сварщик» утвержд. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 г. № 701н (ред. от 10.01.2017), зарег. Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 31301 от 13 февраля 2014 г.))

СОГЛАСОВАНО:
Гл. инженер ООО «Югстройсервис»



г. Зверево

Рассмотрено и одобрено на
заседании МС
Протокол №1
29.08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УПР
 Скворцова М.Н.

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области «Торгово-промышленный техникум имени Л.Б. Ермина в г. Зверево»
(ГБПОУ РО «ТПТ»)

Разработчики:

Степанова Н.А., председатель ПЦК профессионального цикла
Скворцова Марина Николаевна, зам. директора по УПР
Скворцов Вячеслав Евгеньевич, мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
4 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	28
5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	29
6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	33

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 18.04.2013г. № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 № 513 (с изменениями и дополнениями);
- Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 г. № 701н (ред. от 10.01.2017), зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 31301 от 13 февраля 2014 г.);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее – СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 г., зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 41197 от 24 февраля 2016 г.) по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

1.2 Цель программы

Целью программы профессиональной подготовки по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом является приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификационных разрядов, классов, категорий по профессии рабочего без изменения уровня образования.

1.3 Трудоемкость и срок освоения программы

Общий объем программы (час.) – **252 часа**, включая теоретическое и практическое обучение. Продолжительность обучения установлена **3 месяца** в соответствии с учетом содержания требований профессионального стандарта.

Для лиц, имеющих высшее, среднее профессиональное образование или родственные профессии, срок обучения может быть сокращен за счет перезачета дисциплин, также для них может быть разработан индивидуальный план освоения программы.

1.4 Требования к слушателям

Слушателями программы профессиональной подготовки по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом могут являться лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лица с ограниченными возможностями здоровья (с различными формами умственной отсталости).

1.5 Форма обучения – очно-заочная, с элементами дистанционного обучения.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1 Вид и объекты деятельности выпускника

Вид деятельности выпускника:

- проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки;
- газовая сварка (наплавка) простых деталей неответственных конструкций.

Объекты деятельности выпускника:

- технологические процессы сборки, газовой сварки (наплавки) конструкций;
- сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;
- детали, узлы и конструкции из углеродистых и конструкционных сталей и из цветных металлов и сплавов;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

2.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

Выписка из профессионального стандарта «Сварщик» (утверждённый Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. №701н (ред. от 10.01.2017))

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	2	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	А/01.2	2
			Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций	А/02.2	2

3.1.1. Трудовая функция - А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

Трудовые действия	Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
-------------------	--

	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
	Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку
	Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
	Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
	Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки
	Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)
Необходимые умения	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
	Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
	Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
Необходимые знания	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
	Правила подготовки кромок изделий под сварку
	Основные группы и марки свариваемых материалов

	Сварочные (наплавочные) материалы
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	Правила сборки элементов конструкции под сварку
	Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки
	Способы устранения дефектов сварных швов
	Правила технической эксплуатации электроустановок
	Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ
	Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте

3.1.3. Трудовая функция - А/02.2 Газовая сварка (наплавка) простых деталей неответственных конструкций

Трудовые действия	Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта
	Проверка оснащенности поста газовой сварки
	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки
	Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)
	Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
	Выполнение газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций
	Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
Необходимые умения	Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта
	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для газовой сварки (наплавки)
	Настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки)
	Выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки)

	<p>Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p>
	<p>Владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p>
	<p>Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сварки (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>
	<p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p>
Необходимые знания	<p>Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта</p>
	<p>Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой), и обозначение их на чертежах</p>
	<p>Основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой)</p>
	<p>Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки)</p>
	<p>Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p>
	<p>Техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей</p>
	<p>Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла</p>
	<p>Правила эксплуатации газовых баллонов</p>
	<p>Правила обслуживания и мер предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях</p>
	<p>Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях</p>
<p>Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления</p>	

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Срок обучения: с _____ по _____

№	Наименование дисциплин и модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Сам. работа	
1	Общепрофессиональный учебный цикл	32	20	12	8	
1.	Основы материаловедение	12	8	4		З
2	Допуски и технические измерения	12	8	4		З
3	Безопасность жизнедеятельности	8	4	4		З
2	Профессиональный цикл	112	60	52		
2.1.	<u>Модуль 1</u> Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	48	30	18		ДЗ
2.2.	<u>Модуль 2</u> Газовая сварка (наплавка)	64	30	34		ДЗ
	Учебная практика	104	-	104		ДЗ
3.	Итоговая аттестация	4		4		квалификационный экзамен
	ИТОГО	252	84	168		

Условные обозначения:

З – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет

Пояснения к учебному плану

1. Учебный план составлен на основании требований профессионального стандарта к 2 уровню квалификации по профессии *Сварщик газовой сварки*. Обучение заканчивается сдачей квалификационного экзамена.

2. Дисциплины и модули общепрофессионального и профессионального циклов являются обязательными для аттестации элементами программы, их освоение должно завершаться промежуточной аттестацией – зачетом или дифференцированным зачетом. Промежуточная аттестация в форме зачета и дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение программы.

3. Учебная практика организуется на базе мастерских техникума и полигона, соответствующего профилю профессии в соответствии с учебным планом.

4. Зачеты и дифференцированные зачеты проводятся за счет часов, отведенных на проведение теоретического обучения.

6. Квалификационный экзамен состоит из заданий следующих видов:

- теоретическое задание в форме тестирования;
- выполнение практической квалификационной работы на подтверждение уровня квалификации (разряда), которая производится на базе производственной практики.

3.2 Содержание программы

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦИКЛ

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение»

Требования к результатам освоения дисциплины:

уметь:

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

знать:

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов.

Учебно-тематический план дисциплины:

№ п/п	Темы	Колич. часов	в том числе	
			практические занятия	самостоятельная работа
1.	Металлы и их свойства	4	2	-
2.	Основные сведения из теории сплавов	2	-	-
3.	Термическая обработка металлов	2	-	-

4.	Конструкционные стали	2	2	-
5.	Чугуны. Цветные металлы и сплавы	2	-	-
	Всего	12	4	-

Содержание программы:

Тема 1. Металлы и их свойства

Атомно-кристаллическое строение. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллических решеток. Процесс кристаллизации. Схемы процессов кристаллизации. Понятие о зернах. Зависимость свойств металлов от величины зерен, их форм и расположение. Строение металлического слитка. Физико-химические методы исследования металлов. Макроскопический и микроскопический метод исследования. Рентгеновский, магнитный и ультразвуковой методы исследования. Свойства металлов. Общая классификация свойств металлов. Физические свойства металлов. Химические свойства. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии. Механические свойства металлов. Технологические и эксплуатационные свойства металла

Тема 2. Основные сведения из теории сплавов

Характеристика и виды сплавов. Сплавы. Общая схема получения сплавов. Твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Классификация и структура металлов и сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Структура железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Железо и его сплавы: сталь, чугун.

Тема 3. Термическая обработка металлов

Назначение процесса термической обработки. Оборудование термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Изменение структуры железоуглеродистых сплавов при нагреве и охлаждении. Характерные особенности мартенсита, сорбита, троостита. Виды термической обработки стали. Ожог стали. Нормализация стали. Закалка стали. Дефекты термической обработки. Термическая обработка углеродистой стали. Понятие о поверхностной закалки стали. Виды поверхностной закалки стали. Термомеханическая обработка виды Сущность, область применения. Химико-термическая обработка стали, ее назначение, основные фазовые и структурные изменения. Виды ХТО. Цементная, азотирование, нитроцементация, диффузионная металлизация.

Тема 4. Конструкционные стали

Классификация конструкционных материалов, обрабатываемых резанием. Конструкционные стали. Химический состав и классификация сталей. Сталь. Общая схема получения стали. Химический состав стали. Классификация стали по химическому составу, назначению, качеству, способу раскисления. Углеродистые

конструкционные стали. Углеродистые стали обыкновенного качества. Качественные стали. Свойства, применения марки. Легированные конструкционные стали. Легирующие компоненты и их влияние на свойства стали. Легированные конструкционные стали. Цементируемые, улучшаемые, высокопрочные. Марки по ГОСТ, свойства, применения. Стали с особыми свойствами. Коррозионно-стойкие стали. Хромистые и хромоникелевые. Жаростойкие и жаропрочные стали марки, свойства. Рессорно-пружинные стали.

Тема 5. Чугуны

Химический состав и классификация чугунов. Чугун. Общая схема получения чугунов. Химический состав чугунов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства чугунов. Классификация чугунов в зависимости от химического состава углерода, форм графитовых включений. Механические и технологические свойства серого чугуна. Основные марки, применения. Механические и технологические свойства высокопрочного и ковкого чугуна. Основные марки применения. Обрабатываемость резанием литых заготовок.

Медь и ее сплавы. Медь, ее свойства, применение. Сплавы меди. Латунь, бронзы. Марки по ГОСТу. Свойства, применение. Алюминий и его сплавы. Алюминий, его сплавы, марки, применение. Сплавы алюминия. Деформированные и литейные, их механические и технологические свойства, марки, применение. Магний, титан и его сплавы. Магний и его свойств. Сплавы магния. Марки. Применение. Титан и его свойства. Сплавы титана, марки, применение.

Дисциплина «Допуски и технические измерения»

Требования к результатам освоения дисциплины:

уметь:

- контролировать качество выполняемых работ;

знать:

- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;
- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

Учебно-тематический план дисциплины:

№ п/п	Темы	Колич. часов	в том числе	
			практические занятия	самостоятельная работа
1.	Основные понятия о размерах, отклонениях и соединениях	2	-	-
2.	Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	4	2	-
3.	Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Шероховатость	4	2	-
4.	Основы метрологии	2	-	-
	Всего	12	4	-

Содержание программы:

Тема 1. Основные понятия о размерах, отклонениях и соединениях

Основные термины и определения (номинальный, действительный размер, предельные размеры, допуск). Сопрягаемые и несопрягаемые поверхности. Посадка. Виды посадок. Методы расчета посадок.

Тема 2. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей

Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин. Единица допуска. Интервалы размеров. Квалитеты. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Посадки и закономерность их построения.

Тема 3. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Шероховатость

Основные определения параметров взаимозаменяемости. Виды погрешностей и причины их возникновения. Основные определения параметров и допуски формы, и расположения поверхностей. Суммарные отклонения. Основные параметры шероховатости.

Тема 4. Основы метрологии

Основные понятия и определения метрологии. Метрологические характеристики средств измерений. Средства для измерения и контроля линейных размеров. Особенности контроля сварных швов и соединений. Правила подбора средств измерений. Условие измерения и контроля.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности и Охрана труда»

Требования к результатам освоения дисциплины:

уметь:

- выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими и планируемыми видами профессиональной деятельности;
- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;
- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;
- проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом спецификации выполняемых работ; разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда;
- контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого

уровня безопасности труда; вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;

знать:

- системы управления охраной труда в организации;
- законы и иные нормативно правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации;
- обязанности работника в области охраны труда;
- фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом);
- порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала);
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, в т.ч. методику оценки условий труда и травмобезопасности.

Учебно-тематический план дисциплины:

№ п/п	Темы	Колич. часов	в том числе	
			практические занятия	самостоятельная работа
1.	Надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда. Несчастный случай. Профессиональное заболевание.	2	2	-
2.	Основы электробезопасности.	4	2	-
3.	Охрана труда при обслуживании электрооборудования. Работа на высоте, в колодцах.	2	-	-
	Всего	8	4	-

Содержание программы:

Тема 1. Надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда.

Несчастный случай. Профессиональное заболевание

Виды и правила проведения инструктажей по охране труда. Государственный и общественный контроль за состоянием техники безопасности. Ответственность за нарушение требований охраны труда. Понятие о несчастном случае, профзаболевании. Причины несчастных случаев, отравлений, профзаболеваний. Расчёт коэффициентов частоты и тяжести несчастного случая.

Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты. Четыре класса токсичных веществ. Действие токсичных веществ на организм человека. Пути их

проникновения в организм человека. ПДК токсичных веществ. Пыль. Её вредное влияние, борьба с пылью. Действия при аварии с выбросом хлора, аммиака.

Тема 2. Основы электробезопасности

Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Факторы, влияющие на степень поражения человека электрическим током. Пути протекания тока через организм человека. Классификация помещений по окружающей среде.

Знаки и плакаты безопасности. Понятие блокировка. Защитное заземление, зануление, защитное отключение. Шаговое напряжение. Опасность прикосновения к токоведущим частям. Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках (основные, дополнительные). Сроки испытаний. Организационные и технические мероприятия при проведении работ в действующих электроустановках. Освобождение от действия тока в электроустановках до 1000В. Определение степени повреждения. Методика искусственного дыхания методом «рот в рот». Методика проведения непрямого массажа сердца. Первая помощь при механических травмах, кровотечениях, отравлениях, вывихах.

Тема 3. Охрана труда при обслуживании электрооборудования. Работа на высоте, в колодцах

Безопасное обслуживание двигателей, трансформаторов. Работы с электроинструментом, переносными электросветильниками. Правила безопасности при работе на высоте, туннелях, колодцах.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

Модуль профессиональный «ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

Требования к результатам освоения профессионального модуля:

иметь практический опыт:

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатации оборудования для сварки;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;

- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

знать:

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
- основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- основные правила чтения технологической документации;
- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его

- эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

Учебно-тематический план профессионального модуля:

№ п/п	Темы	Колич. часов	в том числе	
			практические занятия	самостоятельная работа
1	Основы теории сварки и резки металлов	20	8	2
1.1	Сварочная дуга и физическая сущность процессов	4	-	2
1.2	Металлургические процессы при сварке	2	2	
1.3	Сварные соединения и швы	4	2	
1.4	Свариваемость сталей	4	2	
1.5	Сварочные материалы	6	2	
2	Подготовка и сборка металла под сварку	10	2	-
2.1	Типовые слесарные операции.	2	2	-
2.2	Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности.	4	-	-
2.3	Сборка на прихватках.	2	-	-
2.4	Сборка в приспособлениях.	2	-	-
3	Сварочное оборудование	12	8	-
3.1	Оборудование сварочного поста	2	-	-
3.2	Общие сведения об источниках питания сварочной дуги	2	-	-
3.3	Сварочные трансформаторы.	4	2	-
3.4	Сварочные выпрямители	4	2	-
3.5	Сварочные агрегаты и преобразователи	4	2	-
3.6	Инверторные источники питания	2	2	-
Всего		48	18	-

Содержание профессионального модуля:

Тема 1. Основы теории сварки и резки металлов

Понятие о сварке металлов. Определение сварки. Основоположники сварки. Классификация способов сварки, их краткая характеристика.

Понятие об электрической сварочной дуге. Условия, необходимые для возникновения и поддержания горения дуги. Ионизация дугового промежутка. Строение сварочной дуги. Основные сварочные термины: сварочная ванна, кратер, глубина проплавления, длина дуги и т.д. Прямая и обратная полярность сварочной дуги. Тепловой баланс сварочной дуги. Факторы устойчивости горения дуги. Магнитное дутье. Причины, вызывающие отклонение дуги при сварке на постоянном токе. Мероприятия по уменьшению отклонения дуги.

Особенности металлургических процессов при сварке. Влияние кислорода, водорода, азота на качество сварного шва. Основные реакции в зоне сварки. Раскисление сварочной ванны марганцем, кремнием, рафинирование сварочной

ванны. Структура сварного соединения. Строение сварного шва, кристаллизация металла сварочной ванны. Зона термического влияния низкоуглеродистых сталей, ее размеры и способы уменьшения размеров ЗТВ.

Определение понятий: сварное соединение, сварной шов, свариваемые кромки и др. Виды сварных швов по виду соединений: стыковые, угловые. Виды сварных швов по форме подготовленных кромок, по характеру выполнения, в зависимости от их расположения в пространстве. ГОСТ на основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений.

Свариваемость углеродистых и легированных сталей. Группы свариваемости сталей. Понятие об эквиваленте углерода.

Выбор сварочных материалов в зависимости от применяемой технологии и свойств свариваемых конструкций. Сварочная проволока – ГОСТ 2246-70. Классификация сварочной проволоки. Требования, предъявляемые к сварочной проволоке. Электроды, классификация электродов по ГОСТ 9466-75 и 9467-75. Состав электродных покрытий. Современные виды электродных покрытий. Общие характеристики электродов с рутиловым, основным и целлюлозным покрытиями. Понятие «универсальность электрода». Электроды, применяемые на строительстве магистральных трубопроводов. Электроды покрытые, металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы. ГОСТ 9467-75. Назначение типов сварочных электродов. Принцип индексации типов сварочных электродов Э42 – Э85. Деление электродов на группы согласно ВСН 006-89. Классификация, размеры и общие технические требования. Технические требования на электроды.

Тема 2. Подготовка и сборка металла под сварку

Техника выполнения типовых слесарных операций: очистка, правка, резка, рубка, опиление кромок, гибка металла перед сваркой. Слесарный инструмент и оборудование. Разметка металла, инструменты и правила выполнения.

Классификация средств измерения. Инструменты для измерения углов. Штангенинструменты и приемы выполнения измерений. Шаблоны и приемы выполнения измерений. Щупы и приемы выполнения измерений.

Сборка, как часть технологического процесса. Виды и способы сборки. Схемы сборки. Прихватки, правила наложения. Режимы выполнения прихваток.

Установление необходимого зазора при сборке. Назначения и классификация сборочно-сварочных приспособлений. Требования к сборочно-сварочным приспособлениям. Элементы приспособлений. Эксплуатация приспособлений. Требования безопасности труда при работе со сварочными приспособлениями.

Тема 3. Сварочное оборудование

Сварочный пост: основные виды, применение. Комплектация поста оборудованием, приспособлениями и инструментом. Требования к организации рабочего места и безопасность труда при обслуживании сварочного поста.

Источники питания, общие требования к ним. Характеристики источников питания. Маркировка источников питания. Правила обслуживания источников питания.

Сварочные трансформаторы с нормальным магнитным рассеиванием: принцип действия, устройство, технические характеристики, схемы включения, способы регулирования сварочного тока. Сварочные трансформаторы с увеличенным магнитным рассеиванием: принцип действия, устройство, технические характеристики, схемы включения, способы регулирования сварочного тока.

Сварочные выпрямители: принцип действия, устройство, технические характеристики, схемы включения, способы регулирования сварочного тока.

Сварочные преобразователи: принцип действия, устройство, технические характеристики, способы регулирования сварочного тока. Сварочные агрегаты: принцип действия, устройство, технические характеристики, способы регулирования сварочного тока.

Блок-схема, принцип работы и регулирования сварочного тока в инверторных источниках. Инверторы типа «Форсаж - 250», «Пико - 230».

Тематический план учебной практики

№ п/п	Виды работ	Колич. часов
1.	Вводное занятие. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских. Разметка металла. Правка и гибка металла	4
4.	Резка пластин и труб ножовкой. Резка металла ножницами	4
6.	Сборка пластин и приемы сборки	4
7.	Сборка стыковых и угловых соединений пластин в приспособлениях с зазором и без зазора	8
8.	Сборка тавровых соединений без скоса кромок	4
9.	Сборка пластин под сварку	8
10.	Ознакомление со сварочным оборудованием, правилами обслуживания	4
	Всего	36

Модуль профессиональный «ПМ.02 Газовая сварка (наплавка)»

Требования к результатам освоения профессионального модуля:

иметь практический опыт:

- проверки оснащенности поста газовой сварки; настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);
- выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций;
- уметь:
- проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);
- настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);
- владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- знать:
- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой);

- основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);
- сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);
- технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- правила обслуживания переносных газогенераторов;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;

Учебно-тематический план профессионального модуля:

№ п/п	Темы	Колич. часов	в том числе	
			практические занятия	самостоятельная работа
1	Оборудование и аппаратура для газовой сварки	36	16	-
1.1	Ацетиленовые генераторы: назначение, классификация, конструкция, принцип работы	4	2	-
1.2	Предохранительные затворы: назначение, классификация, конструкция, принцип работы	6	2	-
1.3	Баллоны для сжатых и сжиженных газов: назначение, классификация, конструкция, хранение и транспортировка	4	-	-
1.4	Запорные вентили для баллонов: назначение, классификация, конструкция, принцип работы	4	2	-
1.5	Редукторы для сжатых газов: назначение, классификация, конструкция, принцип работы	6	4	-
1.6	Перепускные рампы: назначение, классификация, конструкция	4	2	-
1.7	Рукава и трубопроводы: назначение, классификация, хранение	4	2	-
1.8	Сварочные горелки: назначение, классификация, конструкция, принцип работы	4	2	-
2	Технология газовой сварки	22	14	-
2.1	Сварочные материалы для газовой сварки: кислород, карбид кальция, ацетилен и другие горючие газы, флюсы, сварочная проволока	2	-	-
2.2	Подготовка и сборка деталей под сварку: очистка свариваемых кромок, разделка кромок под сварку и наложение прихваток	2	2	-
2.3	Сварочное пламя: строение, виды, температура, металлургическое взаимодействие. Способы газовой сварки: левый и правый	2	2	-
2.4	Техника наложения сварных швов в различных пространственных положениях	8	6	-
2.5	Особенности газовой сварки конструкционных углеродистых и легированных сталей	2	2	-
2.6	Особенности газовой сварки цветных металлов и сплавов	2	2	-
2.7	Напряжения и деформации при сварке: причины возникновения, предотвращение, устранение	2	-	-
2.8	Дефекты сварных соединений	2	-	-
3	Газовая наплавка и пайка	6	4	-
3.1	Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; преимущества и недостатки, способы, материалы	4	2	-
3.2	Наплавка цветных металлов и твердых сплавов: назначение, материалы для наплавки, технология выполнения	2	2	-
Всего		64	34	-

Содержание профессионального модуля:

Тема 1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки

Схемы постов газовой сварки и резки. Ацетиленовые генераторы.

Предохранительные затворы и огнепреградители. Баллоны для сжатых газов, вентили для баллонов. Редукторы, трубопроводы и шланги для горючих газов и кислорода. Сварочные горелки.

Тема 2. Технология газовой сварки.

Техника газовой сварки. Технология газовой сварки. Особенности сварки различных швов. Специальные виды газовой сварки. Параметры режима газовой сварки.

Левая и правая сварка. Положение горелки при газовой сварке. Выбор способа сварки в зависимости от положения шва в пространстве. Специальные виды газовой сварки. Способы скоса. Особенности газовой сварки конструкционных углеродистых и легированных сталей. Особенности газовой сварки цветных металлов и сплавов. Дефекты сварных швов.

Тема 3. Газовая наплавка и пайка.

Сущность, назначение, классификация способов наплавки. Преимущества и недостатки технологии наплавки.

Тематический план учебной практики

№ п/п	Виды работ	Колич. часов
1.	Подготовка поста газовой сварки к работе. Подбор режимов газовой сварки низкоуглеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование мощности пламени, определение диаметра присадочной проволоки.	4
2.	Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в нижнем и наклонном	4
3.	Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в вертикальном положении.	4
4.	Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в горизонтальном положении.	4
5.	Сварка пластин с отбортовкой кромок, выполнение нахлесточных соединений	4
6.	Выполнение газовой сваркой угловых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в различных положениях сварного шва	4
7.	Сварка стыковых соединений без скоса кромок пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва	8
8.	Сварка стыковых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в вертикальном положении сварного шва	4
9.	Сборка деталей из низкоуглеродистых сталей с применением приспособлений и на прихватках.	4
10.	Многослойная наплавка на пластины из низкоуглеродистой стали.	8
11.	Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в потолочном положении.	8
12.	Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.	8
13.	Выполнение комплексной работы.	4
	Всего	68

5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация программы учебной практики предполагает наличие специального оборудованного помещения

Учебно-производственный участок

Оснащение:

1. Ацетелленовый генератор
2. Инструменты и приспособления: набор инструментов электросварщика, сварочные провода, светофильтры, зубило, шаблоны для проверки размеров шва, шлакоотделитель.
3. Средства обучения: технологические карты, технические средства обучения.

5.2 Требования к кадровому обеспечению программы

Реализация профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5.3 Учебно-методическое обеспечение программы

Нормативные источники

ГОСТ 2601-84*. Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для РДС сталей и наплавки. Классификация и общетехнические требования.

ГОСТ 9467-75*. Электроды покрытые металлические для РДС конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.

ГОСТ 3242-79. Соединения сварные. Методы контроля качества.

ГОСТ 14098-91. Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

СНиП 2.05.06-85 Магистральные трубопроводы

Дисциплина «Инженерная графика»

1. Бродский А.М., Фазулин Э.М., Халдинов В.А. Черчение (металлообработка), - М.: Академия, 2013.
2. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике. учеб. пособие для СПО. - М.: Академия, 2013.
3. Березина, Н.А. Инженерная графика: учебное пособие / Н.А. Березина. — Москва: КноРус, 2018. Электронный ресурс. Форма доступа <https://www.book.ru/book/924130>.
4. Чумаченко, Г.В. Техническое черчение : учебник / Г.В. Чумаченко. — Москва: КноРус, 2017. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.book.ru/book/927700>.

Дисциплина «Электротехника»

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника. Учебник для СПО.: М.: Академия, 2014.
2. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для СПО.: М.: Академия, 2013.
3. Апполонский, С.М. Электротехника: учебник / С.М. Аполлонский. — Москва :КноРус, 2018. — 292 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.book.ru/book/928016>.

Дисциплина «Материаловедение»

1. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка). Учебник. М.: Академия, 2014.
2. Овчинников В.В. Современные материалы для сварных конструкций: учеб. пособие для СПО. – М: Академия, 2014.
3. Черепашин А.А. Материаловедение: учебник для СПО – М: Академия, 2014.
4. Колтунов. И.И. Материаловедение: учебник / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепашин. — Москва : КноРус, 2018. — 237 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.book.ru/book/922706>.

Дисциплина «Допуски и технические измерения»

1. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения в машиностроении. Учебник. М.: Академия, 2018 – 289 с.
2. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник. М.: Академия, 2018 – 464 с.
3. Средства измерений. : учебник / Медведева Р.В. под ред., Мельников В.П. — Москва : КноРус, 2019. — 233 с. — (СПО). Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/930715>. Дата обращения: 25.08.2019.

Дисциплина «Охрана труда»

1. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении: учебник для СПО.-М.: Академия, 2014.
2. Медведев В.Г. Охрана труда и промышленная экология. Учебник. – М.: Академия, 2016. Косолапова, Н.В. Охрана труда (СПО). Учебник: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — Москва: КноРус, 2017. — 181 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.book.ru/book/929621>.

Модуль профессиональный «ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

1. Маслов В.И. Сварочные работы. Учебник. М.: Академия, 2014.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник М.: Академия, 2018.
3. Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2018. — 304 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/927699>.
4. Быковский, О.Г. Сварочное дело : учебное пособие / Быковский О.Г., Фролов В.А., Краснова Г.А. — Москва : КноРус, 2017. — 272 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/920114>.
5. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой. : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2019. — 170 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/931507>

Модуль профессиональный «ПМ.02 Газовая сварка (наплавка)

1. Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов: Учебник для НПО. – М.: Академия, 2016.
2. Овчинников, В.В. Справочник сварщика : учебное пособие / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2017. — 271 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/920276> .
3. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов. Учебник. - М.: Академия, 2015.

Интернет-ресурсы:

1. ГОСТ – Государственный стандарт – ЕСКД Электронный ресурс. Форма доступа: <http://remgost.ru/gosty/eskd/>
2. Портал стандартов: нормативно-техническая документация Электронный ресурс. Форма доступа <http://www.pntdoc.ru/gosteskd.html>
3. Электронный учебник по инженерной графике <http://www.engineering-graphics.spb.ru/>
4. Материаловедение. Бесплатный образовательный ресурс. Форма доступа: http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm
5. Малышев Б.Д. Газовая сварка. Форма доступа: www.bibliotekar.ru.
6. Электронная электротехническая библиотека. Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
7. Разработка конструкции и технологии производства сварного изделия. Статья. Форма доступа: [www.texttotext.ru>metodichka](http://www.texttotext.ru/metodichka).
8. Глизманенко Д.Л. Сварка и резка металла. Форма доступа: www.electrogazosvarka.ru.
9. Справочник сварщика под ред. В.В. Степанова глава 11. Форма доступа: www.electrogazosvarka.ru
10. Топлянский П.А., Топлянский А.П. Прогрессивные технологии нанесения покрытий-наплавка, напыление, осаждение. Статья. Журнал «Ритм». Форма доступа: www.ritm-magazine.ru.

6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1 Формы и методы контроля освоения программы

Контроль и оценка достижений слушателей включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию по блокам дисциплин и модулей с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основными формами *промежуточной аттестации* являются:

- дифференцированный зачет/ зачет по отдельной учебной дисциплине;

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Итоговая аттестация результатов подготовки выпускников осуществляется в форме квалификационного экзамена.

6.2 Организация итоговой аттестации выпускников

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, уровня квалификации по соответствующей профессии рабочих.

Состав комиссии для проведения квалификационного экзамена утверждается на основании локальных нормативных актов предприятия.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен оформляется протоколом с выставлением итоговых оценок: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

В случае успешного прохождения слушателем квалификационных испытаний ему по решению аттестационной комиссии присваивается соответствующая квалификация и принимается решение о выдаче ему свидетельства о профессии рабочего, должности служащего.

6.3 Пример задания на квалификационный экзамен

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Общая информация по структуре заданий:

Количество вариантов: 1

Количество заданий с выбором ответа: 53

Количество заданий с открытым ответом: 3

Количество заданий на установление соответствия: 3

Количество заданий на установление последовательности: 1

Инструкция:

Время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 1 час 20 мин.

Пользоваться нормативными документами, литературой, информационными системами Интернет не разрешается.

Перечень вопросов тест-задания

1. Укажите газы, применяемые при газовой сварке.
 - а). кислород;
 - б). гелий;
 - в). ацетилен;
 - г). пропан.
2. Укажите газы, применяемые при газовой сварке.
 - а). водород;
 - б). гелий;
 - в). ацетилен;
 - г). пропан.
3. Укажите химическую формулу ацетилена.
 - а). CaC_2 ;
 - б). C_2H_2 ;
 - в). H_2O ;
 - г). $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
4. Какова вместимость в м^3 газообразного кислорода стального 40л баллона и при давлении 15 МПа?
 - а). 4 м^3 ;
 - б). $5,5 \text{ м}^3$;
 - в). 6 м^3 ;
 - г). 10 м^3 .
5. Какова вместимость в м^3 газообразного ацетилена стального 40л баллона при давлении 1,9 МПа?
 - а). 4 м^3 ;
 - б). $5,5 \text{ м}^3$;
 - в). 6 м^3 ;
 - г). 10 м^3 .
6. Укажите газ, который при длительном соприкосновении с медью и серебром становится взрывоопасным.
 - а). кислород;

- б). гелий;
 - в). ацетилен;
 - г). пропан.
7. Укажите газ, который, вследствие контакта с маслом самовоспламеняется.
- а). кислород;
 - б). гелий;
 - в). ацетилен;
 - г). пропан.
8. Укажите газ, который, дает наиболее высокую температуру свыше 3000 °С при газовой сварке.
- а). кислород;
 - б). гелий;
 - в). ацетилен;
 - г). пропан.
9. В какой цвет окрашивают баллоны с кислородом?
- а). красный;
 - б). голубой;
 - в). белый;
 - г). зелено-желтый.
10. В какой цвет окрашивают баллоны с ацетиленом?
- а). красный;
 - б). голубой;
 - в). белый;
 - г). зелено-желтый.
11. В какой цвет окрашивают баллоны с водородом?
- а). красный;
 - б). голубой;
 - в). белый;
 - г). зелено-желтый.
12. В какой цвет окрашивают баллоны с горючим газом?
- а). красный;
 - б). голубой;
 - в). белый;
 - г). зелено-желтый.
13. Каким образом получают ацетилен для газовой сварки?
- а). при нагревании карбида кальция;
 - б). при охлаждении карбида кальция;
 - в). при сушке карбида кальция;
 - г). при взаимодействии карбида кальция с водой.
14. Продолжите предложение «Ацетилен получают в.....»
- а). ацетиленовом генераторе;
 - б). газовом баллоне;
 - в). редукторе;
 - г). водяном затворе.
15. Продолжите предложение «Для обеспечения безопасного хранения и транспортировки ацетилена, баллон заполнен

- а). ветошью, которая пропитана ацетоном;
 - б). активированным углем, который пропитан ацетоном;
 - в). минеральной ватой, которая пропитана ацетоном;
 - г). древесной стружкой, которая пропитана ацетоном.
16. Сколько объемов ацетиленового баллона растворяется в одном объеме ацетона при заполнении ацетиленового баллона?
- а). 3;
 - б). 13;
 - в). 23;
 - г). 33.
17. Что входит в газосварочное оборудование?
- а). источник переменного тока;
 - б). резиновые шланги;
 - в). выпрямитель.
18. Что входит в газосварочное оборудование?
- а). трансформатор;
 - б). газовые редукторы;
 - в). балластный реостат.
19. Что входит в газосварочное оборудование?
- а). газовый баллон;
 - б). выпрямитель;
 - в). трансформатор.
20. Что входит в газосварочное оборудование?
- а). горелка;
 - б). балластный реостат;
 - в). источник переменного тока.
21. Какое оборудование предназначено для снижения давления, поступающего из баллона к горелке?
- а). редуктор;
 - б). горелка;
 - в). водяной затвор.
22. Какое оборудование предназначено для поддержания постоянства установленного давления газа во время работы?
- а). редуктор;
 - б). горелка;
 - в). водяной затвор.
23. Сколько манометров обычно имеют газовые редукторы на баллонах?
- а). 0;
 - б). 1;
 - в). 2.
24. В какой цвет окрашивают редуктор кислородного баллона?
- а). красный;
 - б). голубой;
 - в). белый;
 - г). не красят.
25. В какой цвет окрашивают редуктор ацетиленового баллона?

- а). красный;
 - б). голубой;
 - в). белый;
 - г). не красят.
26. Какое оборудование смешивает газы, подает смесь к месту сварки и создает пламя требуемой мощности?
- а). водяной затвор;
 - б). редуктор;
 - в). горелка.
27. Что входит в конструкцию горелки?
- а). сварочная проволока;
 - б). предохранительный клапан;
 - в). мундштук;
 - г). электрический зажим.
28. Что входит в конструкцию горелки?
- а). электрический зажим;
 - б). вентиль;
 - в). предохранительный клапан.
29. Что входит в конструкцию горелки?
- а). предохранительный клапан;
 - б). сварочная проволока;
 - в). электрический зажим;
 - г). камера-смеситель.
30. Что входит в конструкцию горелки?
- а). электрический зажим;
 - б). инжектор;
 - в). сварочная проволока.
31. Что входит в конструкцию горелки?
- а). наконечник ;
 - б). предохранительный клапан;
 - в). электрический зажим.
32. Какой номер наконечника инжекторных горелок применяют для сварки стали толщиной 3 мм?
- а). 1;
 - б). 2;
 - в). 3;
 - г). 4.
33. Какой номер наконечника инжекторных горелок применяют для сварки стали толщиной 5 мм?
- а). 1;
 - б). 2;
 - в). 3;
 - г). 4.
34. Какой номер наконечника инжекторных горелок применяют для сварки стали толщиной 8 мм?
- а). 1;

- б). 2;
- в). 3;
- г). 4.

35. Какой номер наконечника инжекторных горелок применяют для сварки стали толщиной 1,2 мм?

- а). 1;
- б). 2;
- в). 3;
- г). 4.

36. Какой диаметр прутка применяют для газовой сварки стали толщиной 1,2мм?

- а). 2 мм;
- б). 2 – 3 мм;
- в). 3 – 4 мм;
- г). 6 – 8 мм.

37. Какой диаметр прутка применяют для газовой сварки стали толщиной 3 мм?

- а). 2 мм;
- б). 2 – 3 мм;
- в). 3 – 4 мм;
- г). 6 – 8 мм.

38. Какой диаметр прутка применяют для газовой сварки стали толщиной 5 мм?

- а). 2 мм;
- б). 2 – 3 мм;
- в). 3 – 4 мм;
- г). 6 – 8 мм.

39. Какой диаметр прутка применяют для газовой сварки стали толщиной 16 мм?

- а). 2 мм;
- б). 2 – 3 мм;
- в). 3 – 4 мм;
- г). 6 – 8 мм.

40. Какая зона газового пламени имеет форму закругленного конуса ослепительно белого цвета?

- а). восстановительная зона;
- б). ядро пламени;
- в). факел пламени.

41. Какой тип ацетилен-кислородного пламени образуется при увеличении содержания кислорода в газовой смеси?

- а). окислительное;
- б). восстановительное;
- в). науглераживающее.

42. Какой тип ацетилен-кислородного пламени образуется при увеличении содержания ацетилена?

- а). окислительное;
- б). восстановительное;
- в). науглераживающее.

43. Установите соответствие между видом пламени и его применением:

Вид пламени	Применение
-------------	------------

1. Окислительное пламя	а) сварка чугуна;
2. Науглероживающее пламя	б) сварка стали;
3. Нормальное пламя	в) сварка латуни.

44. Установите соответствие между видом пламени и цветом пламени:

Вид пламени	Цвет пламени
1. Окислительное пламя	а) бледно-голубое;
2. Науглероживающее пламя	б) синевато-фиолетовое;
3. Нормальное пламя	в) желтое.

45. Установите соответствие между толщиной металла и углом наклона мундштука:

Толщина металла, мм	Угол наклона мундштука, град
1. →1 – 3 мм	а) 20°;
2. →3 – 5 мм	б) 60°;
3. →7 – 10 мм	в) 50°;
4. →10 – 12 мм	г) 30°

- а). пламя;
- б). газ-заменитель;
- в). кислород;
- г). столб дуги.

47. Укажите основные параметры режима газовой сварки.

- а). угол наклона горелки;
- б). сила тока;
- в). диаметр присадочного прутка;
- г). мощность пламени.

48. Продолжите предложение «При использовании газовой сварки для изготовления металлических изделий предпочтительным типом соединения является»

- а). стыковое;
- б). нахлесточное;
- в). тавровое

49. При каком методе газовой сварки сварочное сопло ведут слева направо, а присадку подают вслед за движением огненной струи?

- а). сварка ванночками;
- б). «правый» способ;
- в). «левый» способ.

50. При каком методе газовой сварки горелка движется справа налево, присадка подается ей навстречу?

- а). сварка ванночками;
- б). «правый» способ;
- в). «левый» способ.

51. При какой толщине металла применяют правый способ газовой сварки?

- а). до 5мм;
- б). более 5 мм;
- в). при любой толщине.

52. При какой толщине металла применяют левый способ газовой сварки?

- а). до 5мм;
- б). более 5 мм;

- в). при любой толщине.
53. Как выбирают диаметр присадочного прутка при газовой сварке?
- а). по расходу кислорода;
 - б). по расходу ацетилена;
 - в). в зависимости от толщины металла.
54. Укажите марку присадочной проволоки для сварки конструкций общего назначения из углеродистой стали.
- а). Св-08Г2С;
 - б). Б;
 - в). Св-А1;
 - г). Св-08ГС;
 - д). М1.
55. Укажите марку присадочной проволоки для сварки конструкций сложного профиля из чугуна.
- а). Св-08Г2С;
 - б). Б;
 - в). Св-А1;
 - г). Св-08ГС;
 - д). М1.
56. Укажите марку присадочной проволоки для сварки конструкций из чистого алюминия.
- а). Св-08Г2С;
 - б). Б;
 - в). Св-А1;
 - г). Св-08ГС;
 - д). М1.
57. Укажите марку присадочной проволоки для сварки конструкций общего назначения из меди.
- а). Св-08Г2С;
 - б). Б;
 - в). Св-А1;
 - г). Св-08ГС;
 - д). М1.
58. Укажите марку присадочной проволоки для сварки ответственных нагруженных конструкций из углеродистой стали.
- а). Св-08Г2С;
 - б). Б;
 - в). Св-А1;
 - г). Св-08ГС;
 - д). М1.
59. Для чего используют флюсы при газовой сварке?
- а). ускорить процесс сварки;
 - б). для лучшей видимости сварочной ванны;
 - в). предотвратить появление поверхностных оксидных пленок.
60. Укажите места, куда наносится предварительно флюс при проведении газовой сварки.
- а). на сварочную проволоку;
 - б). на кромки свариваемых элементов;

в). на сварной шов после сварки.

Ответы к тестам ПР «Газовая сварка»

Номера вопроса из тест-задания	Ответ	Номера вопроса из тест-задания	Ответ	Номера вопроса из тест-задания	Ответ	Номера вопроса из тест-задания	Ответ
1	а, в, г	16	в	31	а	46	г
2	а, в, г	17	б	32	б	47	а, в, г
3	б	18	б	33	в	48	а
4	в	19	а	34	г	49	б
5	б	20	а	35	а	50	в
6	в	21	а	36	а	51	б
7	а	22	а	37	б	52	а
8	в	23	в	38	в	53	в
9	б	24	б	39	г	54	г
10	в	25	в	40	б	55	б
11	г	26	в	41	а	56	в
12	а	27	в	42	в	57	д
13	а	28	б	43	1-в,2-а,3-б	58	г
14	б	29	г	44	1-б,2-в,3-а	59	в
15	б	30	б	45	1-а,2-г,3-в,4-б	60	а, б

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Время выполнения задания практического этапа экзамена: 3 часа 30 минут
Разрешается пользоваться нормативными документами, справочной литературой.

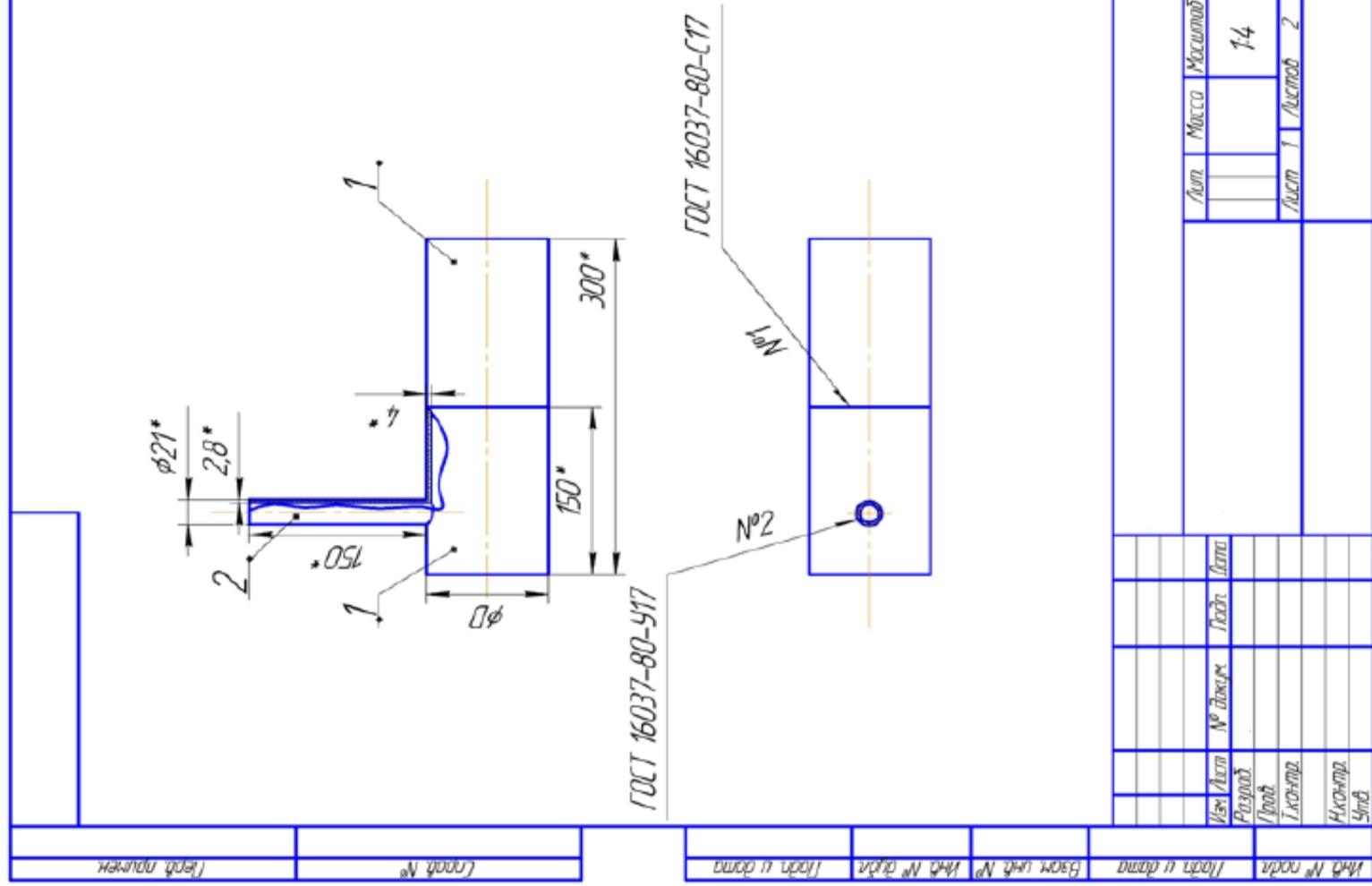
Задание (выполнение трудовых функций в реальных условиях):

1. Подготовить рабочее место (сварочный пост) к выполнению сварки деталей конструкции по чертежу и технологической карте, проверить работоспособность и исправность сварочного оборудования и средств индивидуальной защиты.

2. Выполнить сборку и сварку ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом деталей конструкции согласно чертежу и технологической карте.

Приложение 1

Чертеж № СБ-000200-17



Изм/Лист	№ докум	Лист	Дата
Разработ			
Проб			
Т.контр.			
Нач.штаб			
Упр.			

Лист	Масса	Масштаб
		1:4
Лист 1		Листов 2

Котирован

Формат А4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование	Данные	
Способ сварки	Сварка ручная дуговая плавящимся покрытым электродом ГОСТ5264-80	
Основные материалы	Ст3	
Сварочные материалы	Электроды	
Инструмент и технологическая оснастка	Молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, ветошь, линейка металлическая, чертилка, универсальный шаблон сварщика УШС-3, маркер, угловая шлифмашина в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальный круг – 1 шт., проволочная щетка – 1 шт., стол сварочный, приспособление для сварки во всех пространственных положениях.	
Сварные соединения	шов №1 – С8 ГОСТ 5264-80	шов №2 – С17 ГОСТ 5264-80
Положение при сварке	шов №1 – горизонтальное (Г)	шов №2 – вертикальное снизу вверх (В1)
Сварочное оборудование	КЕМРПИ Master Tig 230A	

КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА

С8 ГОСТ 5264-80						С17 ГОСТ 5264-80					
S, мм	b, мм	c, мм	e, мм	g, мм	α, град	S, мм	b, мм	c, мм	e, мм	g, мм	α, град
10,0	1,0 ± 1,0	1,0 ± 1,0	14,0 ± 2,0	1,0 ± 1,0	40	10,0	1,0 ± 1,0	1,0 ± 1,0	10,0 ± 2,0	1,0 ± 1,0	20

РЕЖИМЫ СВАРКИ					
Слой шва	Ø электрода, мм	Род/полярность тока	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	Вылет электрода, мм
корневой	2,6	Постоянный/ обратной полярности	60 – 80	50 – 65	12 – 16
заполняющий, облицовочный	3,2		90 – 120	50 – 65	12 – 16

ТРЕБОВАНИЯ К ПРИХВАТКЕ

Прихватки выполнять ручной дуговой сваркой, две по краям, одна по центру каждого соединения длиной 10 – 30 мм. Высота прихватки (0,3 – 0,5) S, но не менее 3 мм. Прихватки выполнять с полным проваром и переваривать их при наложении шва. Перед сваркой прихватки очистить от шлака и брызг, проконтролировать визуальным осмотром. Режимы сварки как для корневого слоя шва.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Настройка основных параметров режима сварки осуществляется на пульте управления KEMPPi Master Tig 230A
 Зажигание и гашение сварочной дуги производить по кромкам. Место начала сварки каждого прохода должно быть смещено относительно начала предыдущего прохода шва не менее чем на 30 мм. Места окончания сварки смежных слоев шва («замки» шва) должны быть смещены относительно друг друга не менее чем на 70 – 100 мм.
 При работе с ручным и абразивным инструментом пользоваться средствами индивидуальной защиты глаз.

ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ

№	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
1	Входной контроль	Изучить чертеж конструкции. Проверить соответствие геометрических размеров деталей образца чертежу. Проверить состояние свариваемых кромок деталей на наличие трещин, надрывов, забоин, задиров, фасок глубиной более 0,2 S. При обнаружении дефектов предъявить деталь/детали мастеру для замены.	Линейка металлическая, УШС-3, маркер

2	Подготовка к сборке	Очистить детали от грунта, грязи, ржавчины и других загрязнений. Очистить ручной металлической щеткой (или шлифмашинкой) кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности деталей на ширину не менее 20 мм. На предоставленных пробных пластинах произвести предварительную настройку режимов сварки.	Молоток, зубило, металлическая щетка, угловая шлифмашинка в комплекте с проволочной щеткой, напильник, ветошь, линейка металлическая, СИЗ (средства индивидуальной защиты)
3	Сборка	Сборку образца осуществлять на сварочном столе. Сборка на прихватках. Проверить качество сборки и прихваток. Зазоры между деталями, величина смещения и перелом плоскостей деталей не должны нарушать требований ГОСТ5264-80. При обнаружении дефектов стык разбирается, кромки зачищают, и детали заново собирают и контролируют.	Молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, сварочное оборудование, линейка металлическая, чертилка, УШС-3, угловая шлифмашинка в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., стол сварочный, подкладные пластины 50x50x10 мм. – 2 шт., СИЗ
4	Контроль сборки	Проверить соответствие геометрических размеров собранного образца сборочному чертежу. Проверить соответствие размеров и расположения прихваток требованиям технологической карты.	Линейка металлическая, УШС-3, маркер
5	Установка собранных деталей на технологические приспособления	Установить и закрепить детали в приспособление для сварки во всех пространственных положениях. Проверить надежность крепления.	Стол сварочный, приспособление для сварки во всех пространственных положениях
ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ			
6.	Сварка	Выполнить сварку в следующей последовательности: - Выполнить сварной шов № 2. - Восстановить форму разделки кромок и устранить дефекты в точке пересечения швов.	Молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, линейка металлическая, чертилка, универсальный шаблон сварщика

		<p>- Выполнить сварной шов № 1.</p> <p>Сварку выполнять минимум в два слоя. После каждого слоя (прохода) производить послойную зачистку от шлака и брызг.</p> <p>По окончании сварки снять образец со стойки. Сбить или срезать с обратной стороны образца подкладные пластины, места прихватки пластин зачистить шлифмашинкой заподлицо с основным металлом.</p> <p>Зачистить ручной металлической щеткой (или шлифмашинкой) от шлака, прижогов и брызг на ширину не менее 20 мм прилегающие к сварным швам внутренние и наружные поверхности деталей.</p> <p>Время выполнения сварки не более 50 мин.</p> <p>После окончания сварки обнаруженные дефекты не исправлять. Облицовочный слой шва и околошовная зона не должны нести на себе явных следов от шлифовального или отрезного круга шлифмашинки</p>	УШС – 3, угловая шлифмашинка , в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт.; сварочное оборудование, стол сварочный, универсальное приспособление для сварки во всех пространственных положениях.; СИЗ
7.	Контроль	Произвести визуальный осмотр (на наличие поверхностных дефектов) и измерения сварных швов сваренной конструкции. О результатах проверки сообщить техническому эксперту (наличие или отсутствие дефектов и отклонений).	Линейка металлическая, УШС-3, маркер
8.	Маркировка	Нанести с лицевой стороны образца на расстоянии от 30 до 50 мм от края шва присвоенное клеймо сварщика. Порядок маркировки: зачистить место маркировки до металлического блеска с помощью металлической щетки, нанести маркировку маркером, для лучшей видимости, место маркировки выделить рамкой.	Металлическая щетка, маркер
9.	Окончание работы	Привести рабочее место в порядок, сдать рабочее место, предоставленный инструмент и приспособления мастеру. Передать сваренную конструкцию в зону контроля. Сообщить мастеру, что вы закончили работу.	
10	Контроль качества	ГОСТ 5264-80, РД 03-606-03, ГОСТ Р ИСО 5817-2009	

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Задание 2 оценивается отдельно в соответствии с оценочным листом (Приложение 2).

Максимальная сумма за выполненное задание - 100 баллов, минимальная - 60 баллов.

Полученные баллы за выполнение заданий 1-2 суммируются, оценка экзамена выводится в соответствии с установленными границами:

«отлично» - 83-105 баллов;

«хорошо» - 73-82 баллов;

«удовлетворительно» - 63-72 баллов;

«неудовлетворительно» – менее 63 баллов.

Условием положительной аттестации (вида профессиональной деятельности – «освоен») на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

**Оценочный лист
практического этапа квалификационного экзамена**

Квалификация Сварщик газовой сварки

ФИО студента _____

Дата проведения экзамена _____

№ п/п	Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки (максимальное кол-во баллов)	Оценка экспертной комиссии (кол-во набранных баллов)	Причины снижения баллов	Штрафной балл
1	Умение пользоваться конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке	9		- неправильно прочитан чертеж (-1 балл)	
				- неправильно выбраны детали (- 2 балла)	
				- не выполнена операция технологической карты (- 0,5 балла за каждую операцию)	
2	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования	11		- не проверил оснащенность сварочного поста (- 1 балл)	
				- работа источника питания на холостом ходу не проверялась (- 1 балл)	
				- настройка сварочного оборудования с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей) не проводилась (-1 балл)	
				- проверка стабильного горения дуги и формирования валика сварного шва на пробной пластине не проводилась (- 1 балл)	
3	Выбор и подготовка инструмента для проведения сварочных работ, проверка их исправности	7		- не проверил работу шлифовальной машинки на холостом ходу (- 1 балл)	
				- комплектность инструмента согласно операционной карты не проверялась (- 1 балл)	
				- комплектность инструмента проверялась, но не в полном объеме (за каждый недостающий инструмент -0,25 балла)	
4	Выбор и проверка сварочных материалов	7		- не верно выбраны сварочные материалы (- 2 балла)	
				- не проверил маркировку и диаметр покрытых электродов (-1 балл)	
5	Выполнение подготовки к сборке свариваемых деталей	11		- зачистка элементов конструкции произведена не в полном объеме (-0,5 балла за каждый элемент)	
				- геометрические параметры кромки не проверялись (-1 балл)	

№ п/п	Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки (максимальное кол-во баллов)	Оценка экспертной комиссии (кол-во набранных баллов)	Причины снижения баллов	Штрафной балл
6	Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках	13		- выбрано не верное пространственное положение (-1 балл для каждого соединения)	
				- при сборке не выдержан зазор свариваемых изделий согласно технологической карты (-1 балл)	
				- нарушено требование технологической карты по количеству прихваток (- 1 балла)	
				-не предъявление сборки(-1 балла)	
7	Сварка элементов конструкции	16		- не верно выбрано положение для сварки (-1 балл для каждого соединения)	
				- возбуждение дуги производилось на основном металле (- 3 балла)	
				- не проводилась зачистка слоев шва (- 2 балла)	
				- нарушены режимы сварки согласно технологической карты (- 1 балл)	
8	Подготовка сварного соединения к контролю	9		- сварной шов не зачищался (- 1 балл)	
				- околошовная зона не зачищалась (-1 балл)	
9	Контроль качества сварного соединения	6		- геометрические параметры сварного соединения замерены не верно (- 1 балл)	
10	Соблюдение требований техники безопасности и охраны труда при выполнении сварочных работ	11		- работа с ручным электрическим и слесарным инструментом проводилась без защитных очков (маски) (-1 балл)	
				- смена рабочего инструмента шлифовальной машинки выполнялась без отключения от сети питания (- 2 балла)	
				- выбранные СИЗ не соответствуют производимым работам (-1 балл)	
				- не проверил наличие заземления сварочного поста (- 1 балл)	
				- не проверил целостность изоляции токоведущих кабелей (- 1 балл)	
Примечание: За невыполнение практического этапа в установленные временные рамки снимается 1 балл за каждые 5 минут превышения установленной нормы					
	Итого:	100			