

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. №438);
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный 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 13 февраля 2014 г. (рег. №31301);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, 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 переподготовки 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.

1.3 Трудоемкость и срок освоения программы

Общий объем программы (час.) – **144 часа**, включая теоретическое и практическое обучение. Продолжительность обучения – **2 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 переподготовки по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом могут являться лица различного возраста, имеющие среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих.

1.5 Форма обучения – очная.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1 Вид и объекты деятельности выпускника

Вид деятельности выпускника:

- Ручная и частично механизированная сварка (наплавка).

Объекты деятельности выпускника:

- технологические процессы сборки, ручной 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
			Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей ответственных конструкций	А/03.2	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
	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/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотвественных конструкций

Трудовые действия	Проверка оснащённости сварочного поста РД
	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД

	Проверка наличия заземления сварочного поста РД
	Подготовка и проверка сварочных материалов для РД
	Настройка оборудования РД для выполнения сварки
	Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
	Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций
	Выполнение дуговой резки простых деталей
	Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
Необходимые умения	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД
	Настраивать сварочное оборудование для РД
	Выбирать пространственное положение сварного шва для РД
	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла
	Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали 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 и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах
	Основные группы и марки материалов, свариваемых РД
	Сварочные (наплавочные) материалы для РД
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей
	Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Срок обучения с _____ по _____.

№	Наименование дисциплин и модулей	Всего часов	Распределение обязательной нагрузки по месяцам, ч.		Форма контроля
			1 месяц	2 месяц	
1	Общепрофессиональный учебный цикл	30			
01	Материаловедение	6	6		З
02	Техническое черчение	6	6		З
03	Контроль качества сварных соединений	6	6		З
04	Основы электротехники	6	6		З
05	Охрана труда	6	6		З
2	Профессиональный цикл	110			
06	<u>Модуль 1</u> Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	20	16	4	ДЗ
07	<u>Модуль 2</u> Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	30	16	14	ДЗ
УП	Учебная практика	60	10	50	ДЗ
3	Итоговая аттестация	4		4	КЭ
Всего		144	72	72	53/ЗДЗ/1КЭ

Условные обозначения:

З – зачет

ДЗ – дифференцированный зачет

КЭ – квалификационный экзамен

Пояснения к учебному плану

1. Учебный план составлен на основании требований профессионального стандарта к 2 уровню квалификации по профессии *Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом*. 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. Зачеты и дифференцированные зачеты проводятся за счет часов, отведенных на проведение теоретического обучения.

4. Квалификационный экзамен состоит из заданий следующих видов:

- теоретическое задание в форме тестирования;
- выполнение практической квалификационной работы на подтверждение уровня квалификации (разряда).

3.2 Содержание программы

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦИКЛ

Тематический план и содержание дисциплины 01 Материаловедение

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
Тема 1 Основные свойства и классификация металлов	<ul style="list-style-type: none">• Черные и цветные металлы.• Внутреннее строение металлов и сплавов.• Кристаллизация металлов и сплавов.• Общая классификация свойств металлов.• Химические свойства.• Механические свойства.• Технологические свойства металлов и сплавов.• Коррозия металлов и способы защиты от нее.• Проведение макроструктурного анализа металлов (сплавов) методом наблюдения изломов.• Испытания образцов на ударную вязкость и на растяжение. Практические занятия <ul style="list-style-type: none">• Определение физических свойств металлов по справочной литературе• Определение типов кристаллических решёток.• Определение твердости металлов по Бринеллю и Роквеллу.	1
Тема 2 Основные сведения из теории сплавов	<ul style="list-style-type: none">• Сплавы. Общая схема получения сплавов: сплавление, спекание.• Внутреннее строение сплавов.• Кристаллизация сплавов.	1

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
Тема 3 Чугуны. Стали	<ul style="list-style-type: none"> • Получение чугунов. Классификация. • Основные марки чугунов, их применение в промышленности. • Сталь. Общая схема получения стали. • Классификация сталей по химическому составу, назначению и качеству. • Углеродистые стали, легированные, стали с особыми свойствами. <p>Практические занятия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение механических свойств по марке чугуна. • Ознакомление со структурой и свойствами серых чугунов. • Определение вида и назначения чугуна по марке. • Определение по марке стали ее качество и химический состав. 	1
Тема 4 Термическая и химико-термическая обработка металлических материалов	<ul style="list-style-type: none"> • Назначение процесса термической обработки. • Виды термической обработки. • Химико-термическая обработка стали и ее назначение. • Краткая характеристика процессов химико-термической обработки. <p>Практические занятия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение микроструктуры, механических свойств углеродистой стали до и после термообработки. 	1
Тема 5 Цветные металлы и их сплавы	<ul style="list-style-type: none"> • Цветные металлы и их использование в народном хозяйстве. • Медь, алюминий, магний, титан; их свойства, сплавы на их основе. <p>Практические занятия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Испытание образцов цветного металла и сплава на его основе на растяжение. • Расшифровка обозначений марок цветных металлов. • Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов. 	1
Тема 6 Твердые сплавы и минералокерамические материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Назначение, свойства и классификация твердых сплавов. • Состав металлокерамических твердых сплавов. • Минералокерамические материалы – микролит, керметы; их свойства, состав, область применения. <p>Практические занятия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение химического состава по марке твердых сплавов. 	1
Итого:		6

**Тематический план и содержание дисциплины
02 Техническое черчение**

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
Тема 1 Общие правила оформления чертежей	<ul style="list-style-type: none"> • Линии чертежа • Форматы • Масштабы • Основная надпись 	2
Тема 2 Изображения	<ul style="list-style-type: none"> • Виды • Сечения • Разрезы • Выносные элементы 	2
Тема 3 Нанесение размеров и их предельных отклонений	Практические занятия <ul style="list-style-type: none"> • Нанесение размеров и их предельных отклонений на чертеже 	1
Тема 4 Правила выполнения чертежей некоторых деталей и их соединения	Практические занятия <ul style="list-style-type: none"> • Правила выполнения чертежей некоторых деталей и их соединения • Изображение и обозначение резьбы 	1
Итого:		6

**Тематический план и содержание дисциплины
03 Контроль качества сварных соединений**

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
Тема 1 Основные сведения о размерах и сопряжениях	<ul style="list-style-type: none"> • Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров. • Основные понятия о взаимозаменяемости, стандартизации и качестве продукции. • Графическое изображение размеров, отклонений и поля допуска вала, отверстия. Практические занятия <ul style="list-style-type: none"> • Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. • Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. • Определение характера сопряжения (типа посадки) по данным чертежа сопрягаемых деталей. 	1
Тема 2 Допуски и посадки гладких элементов детали	<ul style="list-style-type: none"> • Единая система допусков и посадок (ЕСДП). • Основные сведения о системе допусков и посадок (ОСТ). • Примеры применения посадок ЕСДП и системы ОСТ. • Отклонения поверхностей деталей машин. • Допуски и отклонения формы поверхностей. • Допуски, отклонения и измерения отклонения расположения поверхностей. • Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей. 	1

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Шероховатость поверхности. • Параметры шероховатости поверхности 	
Тема 3 Основы технических измерений	<ul style="list-style-type: none"> • Средства измерений. Виды и методы измерений • Погрешности измерений Практические занятия <ul style="list-style-type: none"> • Определение погрешности измерения и ее составляющих 	1
Тема 4 Средства измерений линейных размеров	<ul style="list-style-type: none"> • Универсальный измерительный инструмент • Специальный измерительный инструмент Практические занятия <ul style="list-style-type: none"> • Определение значения действительного размера по отсчетному устройству штриховой меры длины (брусковые штриховые меры, измерительные линейки, рулетки) • Контроль наружных и внутренних поверхностей деталей штанген-инструментами • Контроль наружных поверхностей деталей микрометрическими инструментами • Контроль внутренних поверхностей деталей гладкими калибрами • Контроль наружных поверхностей деталей калибрами-скобами 	2
Тема 5 Допуски и посадки резьбовых цилиндрических соединений. Средства измерений и контроля резьбы	<ul style="list-style-type: none"> • Основные термины и определения • Основы взаимозаменяемости метрических резьб • Допуски и посадки метрических крепежных резьб • Средства контроля и измерений резьбы • Калибры для контроля цилиндрических резьб Практические занятия <ul style="list-style-type: none"> • Контроль наружных и внутренних резьбовых поверхностей резьбовыми калибр – пробками, калибр – кольцами, резьбовыми шаблонами 	1
Итого:		6

Тематический план и содержание дисциплины 04 Основы электротехники

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
Тема 1 Электрическое поле	<ul style="list-style-type: none"> • Электрическое поле. Основные понятия. • Проводники и диэлектрики в электрическом поле. • Конденсатор, его заряд и электрическая емкость. • Соединение конденсаторов. 	1
Тема 2 Электрические цепи постоянного тока	<ul style="list-style-type: none"> • Постоянный ток. Электрические цепи постоянного тока. Работа и мощность тока. • Падение напряжения. • Электрическое сопротивление и проводимость. • Закон Ома. • Способы соединений приемников энергии. • Сложные электрические цепи. 	1

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
	Практические занятия <ul style="list-style-type: none"> • Исследование цепей с параллельным, последовательным и смешанным соединением резисторов • Измерение работы и мощности в цепи постоянного тока. 	
Тема 3 Магнитные цепи	<ul style="list-style-type: none"> • Основные параметры магнитного поля. • Магнитные цепи: классификация и характеристики. • Энергия магнитного поля. • Индуктивность. • Электромагнитная индукция. 	1
Тема 4 Электрические цепи переменного тока	<ul style="list-style-type: none"> • Получение переменного тока, его основные параметры. • Цепь с активным сопротивлением. • Цепь с емкостью. • Цепь с индуктивностью. • Активное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. • Активное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. • Резонанс напряжений. • Резонанс токов. • Мощность в цепи переменного тока. Практические занятия <ul style="list-style-type: none"> • Получение трехфазного переменного тока. • Соединение обмоток генератора и потребителя звездой и треугольником. • Проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивления. 	1
Тема 5 Трансформаторы	<ul style="list-style-type: none"> • Классификация, типы и устройство трансформаторов. Принцип действия. • Режимы работы трансформатора. • Трехфазные трансформаторы, их конструкция, коэффициент трансформации. Практические занятия <ul style="list-style-type: none"> • Соединение обмоток трехфазного трансформатора. • Измерительные трансформаторы тока и напряжения, автотрансформаторы. 	1
Тема 6 Электротехнические измерения и приборы	<ul style="list-style-type: none"> • Понятие и погрешности электрических измерений. Классификация измерительных приборов. • Измерительные механизмы магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической систем. • Электроизмерительные механизмы индукционной и других систем. Практические занятия <ul style="list-style-type: none"> • Измерение сопротивления проводников, мощности и электрической энергии. 	1
Итого:	6	

**Тематический план и содержание дисциплины
05 Охрана труда**

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
Тема 1 Общие вопросы охраны труда	<ul style="list-style-type: none"> • Основные положения, термины и задачи охраны труда. • Правовые основы охраны труда • Нормативная и нормативно-техническая документация по охране труда • Виды ответственности за нарушение законов, норм и правил по охране труда • Организация работы по охране труда на предприятии. • Расследование, оформление и учет несчастных случаев. • Методы анализа производственного травматизма. 	1
Тема 2 Техника безопасности	<ul style="list-style-type: none"> • Электробезопасность. • Требования безопасности к производственному оборудованию. • Основы безопасности технологических процессов. • Безопасность устройства и эксплуатации подъемно-транспортных машин. • Порядок и правила движения транспорта на территории предприятия и в цехах. 	1
Тема 3 Производственная санитария	<ul style="list-style-type: none"> • Санитарно-гигиенические требования к производственным зданиям, помещениям и рабочим местам. • Санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. • Освещение производственных помещений. • Защита от производственных вибраций, шума, ультра и инфразвука. • Защита от электромагнитных полей. • Защита от ионизирующих излучений. • Охрана окружающей среды. <p>Практические занятия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение освещенности на рабочем месте. • Определение параметров микроклимата на рабочем месте. 	2
Тема 4 Основы пожарной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> • Горение, пожаро-взрывоопасные вещества. • Пожарная опасность. • Пожарная безопасность при проектировании и строительстве промышленных предприятий. • Огнетушащие вещества, средства тушения пожаров и пожарная сигнализация. • Пожарная безопасность при проведении производственных процессов. • Организация пожарной безопасности промышленного предприятия. <p>Практические занятия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение использования первичных средств туше- 	1

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
	ния пожара и правила пользования ими по натуральным образцам, плакатам, схемам.	
Тема 5 Первая помощь пострадавшим	<ul style="list-style-type: none"> • Организация и оказание доврачебной помощи при различных несчастных случаях. • Цели и средства оказания доврачебной помощи Порядок проведения искусственного дыхания. • Основные методы остановки кровотечения. • Доврачебная помощь при ранениях и кровотечениях, ушибах, переломах, вывихах, ожогах, отравлениях, болях в сердце, при отравлении газом. 	1
Итого:		6

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

Тематический план и содержание модуля 06 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
Тема 1 Основы теории сварки и резки металлов	Сварочная дуга и физическая сущность процессов	1
	Металлургические процессы при сварке	1
	Сварные соединения и швы	1
	Свариваемость сталей	1
	Сварочные материалы	1
Тема 2 Подготовка и сборка металла под сварку	Типовые слесарные операции	1
	Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности	1
	Сборка на прихватках, в приспособлениях	1
Тема 3 Сварочное оборудование	Оборудование сварочного поста	2
	Общие сведения об источниках питания сварочной дуги	2
	Сварочные трансформаторы	2
	Сварочные выпрямители	2
	Сварочные агрегаты и преобразователи	2
	Инверторные источники питания	2
Итого:		20

Тематический план и содержание модуля 07 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей ответственных конструкций

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
Тема 1 Техника и технология сварки	Выбор режима сварки	2
	Техника зажигания дуги и поддержания ее горения	2
	Движения электрода при сварке	2
	Техника сварки стыковых швов в нижнем положении	2
	Техника сварки угловых, тавровых и нахлесточных соединений	2
	Техника сварки вертикальных швов	2
	Техника сварки горизонтальных швов на вертикальной	2

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
	Плоскости и потолочных швов	
Тема 2 Напряжения и деформации при сварке	Классификация напряжений и деформаций. Причины возникновения напряжений и деформаций	2
	Меры борьбы со сварочными напряжениями и деформациями	2
	Способы сварки швов различной длины	2
Тема 3 Дефекты сварных соединений и швов	Основные виды дефектов	2
	Причины образования и методы устранения дефектов	2
	Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений	2
Тема 4 Сварка трубопроводов	Сварка поворотных стыков труб	2
	Испытания сварщиков на допуск и аттестация	2
Итого:		30

Тематический план и содержание Учебной практики

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
Тема 1 Вводное занятие	<ul style="list-style-type: none"> • Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. • Содержание труда, этапы профессионального роста и становление рабочих. • Ознакомление учащихся с учебными мастерскими. • Расстановка их по рабочим местам. • Ознакомление учащихся с порядком получения и сдачи инструментов, приспособлений и приборов. 	1
Тема 2 Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских	<ul style="list-style-type: none"> • Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских. • Требование безопасности труда к производственному оборудованию и производственному процессу. • Пожарная безопасность. • Меры по предупреждению пожаров. • Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. • Правила поведения учащихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. • Основные правила и нормы электробезопасности. • Виды электротравм. • Оказание первой помощи пострадавшим. 	1
Тема 3 Основные трудовые операции сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2-го уровня квалификации	Разметка металла. Правка и гибка металла	2
	Рубка металла	2
	Резка пластин и труб ножовкой	2
	Резка металла ножницами	2
	Опиливание и очистка поверхности металла под сварку	2
	Сборка пластин и приемы сборки	2
	Сборка стыковых и угловых соединений пластин в приспособлениях с зазором и без зазора	2
	Сборка тавровых соединений без скоса кромок	2

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем в часах</i>
	Сборка пластин под сварку	2
	Ознакомление со сварочным оборудованием, правилами обслуживания	2
	Зажигание дуги и поддержание ее горения	2
	Наплавка одиночных и смежных валиков на стальную пластину в нижнем положении	4
	Наплавка горизонтальных валиков на вертикальную поверхность	4
	Наплавка вертикальных валиков на вертикальную поверхность	4
	Дуговая многослойная наплавка на цилиндрическую поверхность	4
	Дуговая наплавка на износившиеся поверхности различных деталей	4
	Сборка пластин и приемы сборки с помощью прихватов, приспособлений, на прихватках	4
	Сборка стыковых и угловых соединений без зазора и с зазором	4
	Сборка тавровых соединений без скоса кромок	4
	Сборка и сварка стыковых с разделкой кромок с пригуплением	4
	Итого:	60

4 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Элементы ОПО	Учебные недели и нагрузка в часах							
		1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.
01	Материаловедение	2	2	2					
02	Техническое черчение	2	2	2					
03	Контроль качества сварных соединений	2	2	2					
04	Основы электротехники	2	2	2					
05	Охрана труда	2	2	2					
06	<u>Модуль 1</u> Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	4	4	4	4	4			
07	<u>Модуль 2</u> Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	4	4	4	4	4	6	4	
УП	Учебная практика				10	10	12	14	14
	Итоговая аттестация								4
	Недельная нагрузка	18	18	18	18	18	18	18	18
	Всего часов	144							
	Количество месяцев обучения	2 месяца							

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. Инверторный источник питания КЕМРПИ Master Tig 230A AC/DC GEN MV, Панель управления к инверторному источнику питания КЕМРПИ Master Tig AC/DC.

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 или среднее профессиональное 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

Основные источники

1. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка). Учебник. – М.: Академия, 2014.
2. Березина, Н.А. Инженерная графика: учебное пособие / Н.А. Березина. — Москва: КноРус, 2018. Электронный ресурс. Форма доступа <https://www.book.ru/book/924130>.
3. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике. учеб. пособие для СПО. - М.: Академия, 2013.
4. Бродский А.М., Фазулин Э.М., Халдинов В.А. Черчение (металлообработка), - М.: Академия, 2013.
5. 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>.
6. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка. Учебник. М.: Академия, 2015.
7. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения в машиностроении. Учебник. М.: Академия, 2018 – 289 с.
8. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник. М.: Академия, 2018 – 464 с.
9. Колтунов. И.И. Материаловедение: учебник / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. — Москва: КноРус, 2018. — 237 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.book.ru/book/922706>.
10. 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>.
11. Маслов В.И. Сварочные работы. Учебник. М.: Академия, 2014.
12. Медведев В.Г. Охрана труда и промышленная экология. Учебник. – М.: Академия, 2016.
13. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении: учебник для СПО. – М.: Академия, 2014.
14. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник М.: Академия, 2018.
15. Овчинников В.В. Современные материалы для сварных конструкций: учеб. пособие для СПО. – М: Академия, 2014.
16. Овчинников В.В. Технология электросварочных работ: Учебник для НПО. – М.: Академия, 2017.
17. 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>.
18. 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>
19. Овчинников, В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка): учебник / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2019. — 248 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/930713>.

20. Овчинников, В.В. Справочник сварщика: учебное пособие / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2017. — 271 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/920276>.

21. 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>.

22. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для СПО – М: Академия, 2014.

23. Чернышов Г.Г. Материалы и оборудование для сварки плавлением и термической резки. Учебник. – М: Академия, 2017.

24. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов. Учебник. – М.: Академия, 2015.

25. Чумаченко, Г.В. Техническое черчение: учебник / Г.В. Чумаченко. – Москва: КноРус, 2017. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.book.ru/book/927700>.

Электронные 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. Ручная дуговая сварка. Форма доступа: www.bibliotekar.ru.

6. Фоминых В.П. Ручная дуговая сварка. Форма доступа: www.deltagrup.ru.

7. Электронная электротехническая библиотека. Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>

8. Разработка конструкции и технологии производства сварного изделия. Статья. Форма доступа: www.texttotext.ru/metodichka.

9. Глизманенко Д.Л. Сварка и резка металла. Форма доступа: www.electrogazosvarka.ru.

10. Справочник сварщика под ред. В.В. Степанова. Форма доступа: www.electrogazosvarka.ru

11. Бабенко Э.Г., Казанова Н.П. Расчет режимов электрической сварки и наплавки. Методическое пособие. Форма доступа: www.weidwire.narod.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 переподготовки рабочего по профессии 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 итоговой аттестации

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Общая информация по структуре заданий:

Количество вариантов: 2

Количество заданий с выбором ответа: 30

Количество заданий с открытым ответом: 3

Количество заданий на установление соответствия: 1

Количество заданий на установление последовательности: 1

Инструкция: Время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 1 час. Пользоваться нормативными документами, литературой, информационными системами Интернет не разрешается.

1 вариант

1 Задания №№ 1-23 с выбором ответа

Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке «Ответ:»

Задание 1. Какие конструктивные элементы характеризуют форму разделки кромок при подготовке металла к сварке?

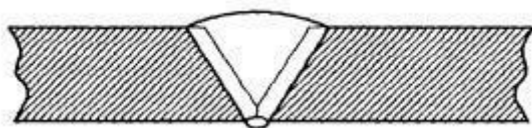
1. Смещение кромок, угловатость
2. Притупление, угол скоса кромок
3. Способ подготовки, зазор
4. Ширина шва, высота усиления
5. Ответ: _____

Задание 2. Как обозначается сварное соединение на чертеже

- 1) Указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения
- 2) Указывается тип соединения, метод и способ сварки, методы контроля
- 3) Указывается метод и способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и объем контроля
- 4) Указывается ГОСТ, тип соединения, способ подготовки кромок, длина или шаг шва, методы контроля

Ответ: _____

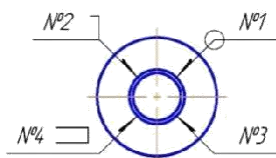
Задание 3. Какой тип сварного соединения изображен на рисунке?



- 1 Угловое
- 2 Тавровое
- 3 Стыковое
- 4 Нахлесточное

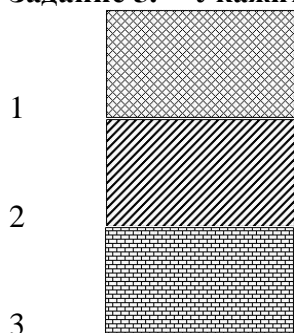
Ответ: _____

Задание 4. Укажите сварной шов, который необходимо выполнить при монтаже изделия?



Ответ: _____

Задание 5. Укажите графическое обозначение металлов в сечениях на чертежах



1
2
3
4 Все варианты верны

Ответ: _____

Задание 6. Выберите марки сталей, которые относятся к классу «нержавеющая сталь» по химическому составу (ГОСТ Р 54384-2011)

- 1 09Г2С, 10ХСНД, 15ГС
- 2 10Х17Н13М3Т, 12Х18Н9Т
- 3 9Х5ВФ, 8Х4В3М3Ф2
- 4 Ст3кп, ВСт4пс

Ответ: _____

Задание 7. Продолжите утверждение: при восстановительной наплавке наплавленный металл должен ...

- 1 обладать особыми свойствами
- 2 быть близок по химическому составу к основному металлу
- 3 быть близок по механическим свойствам к основному металлу
- 4 быть близок по химическому составу и механическим свойствам к основному металлу

таллу

Ответ: _____

Задание 8. Продолжите утверждение: изготовительная наплавка применяется для:

- 1 восстановления первоначальных размеров детали
- 2 обеспечения наплавленному слою металла особых свойств
- 3 устранения дефектов литья
- 4 исправления глубоких трещин

Ответ: _____

Задание 9. Как обозначают марку проволоки для наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами?

- 1 Св
- 2 Н
- 3 Нп
- 4 На

Ответ: _____

Задание 10. Закончите утверждение: шаг наплавки – это

- 1 расстояние от одного валика до другого
- 2 величина перекрытия валиков
- 3 расстояние между параллельными валиками
- 4 расстояние от середины одного валика до середины смежного валика

Ответ: _____

Задание 11. Какой должна быть величина перекрытия одного валика другим при наплавке плоских поверхностей?

- 1 $\frac{1}{2}$ ширины валика
- 2 $\frac{1}{4}$ ширины валика
- 3 $\frac{1}{3}$ ширины валика
- 4 $\frac{1}{5}$ ширины валика

Ответ: _____

Задание 12. Следует ли удалять прихваточные швы, имеющие недопустимые наружные дефекты (трещины, наружные поры и т.д.) по результатам визуального контроля

1. следует удалять механическим инструментом (шлифовальным кругом) только наружные несплошности
2. не следует
3. следует
4. следует удалять механическим инструментом (шлифовальным кругом) только выходящие на поверхность дефекты

Ответ: _____

Задание 13. Что называют шагом прихватки?

- 1 расстояние между прихватками;
- 2 расстояние от начала прихватки до её конца;
- 3 расстояние, включающее длину прихватки и расстояние до следующей прихватки.
- 4 расстояние между прихватками, не включающее длину прихватки

Ответ: _____

Задание 14. Как называют прерывистый шов, предназначенный для закрепления одной детали относительно другой:

- 1 «цепной» шов;
- 2 «шахматный» шов;
- 3 прихватка;
- 4 валик.

Ответ: _____

Задание 15. Продолжите утверждение: при выполнении прихваток силу сварочного тока необходимо

1. уменьшить на 20-30% по отношению к току сварке
2. увеличить на 20-30% по отношению к току сварке
3. уменьшить на 10% по отношению к току сварке
4. оставить такой же, как при сварке
5. Ответ: _____

Задание 16. В сборочном приспособлении технологический процесс сборки заканчивается следующей операцией:

- 1 установкой и фиксацией;
- 2 выполнением прихваток;
- 3 выполнением сварных швов с полным остыванием конструкции;
- 4 покраской изделия.

Ответ: _____

Задание 17. Для обеспечения точности установки деталей сварного узла в сборочных приспособлениях используют:

- 1 упоры;
- 2 зажимы;
- 3 прижимы.
- 4 струбцины

Ответ: _____

Задание 18. Электроды для сварки во всех пространственных положениях, кроме вертикального, сверху вниз обозначаются цифрой....

1. 4
2. 3
3. 1
4. 2

Ответ: _____

Задание 19. В сборочно-сварочном приспособлении технологический процесс заканчивается следующей операцией:

- 1 установкой и фиксацией;
- 2 выполнением прихваток;
- 3 выполнением сварных швов с полным остыванием конструкции;
- 4 покраской изделия.

Ответ: _____

Задание 20. Первичная обмотка трансформатора подключается к:

- 1 электродержателю;
- 2 изделию;
- 3 сети переменного тока;
- 4 сети постоянного тока.

Ответ: _____

Задание 21. Приспособление для подвода тока к электроду и его закрепления называются:

- 1 электродержатель;
- 2 сварочный кабель;
- 3 «масса»;
- 4 балластный реостат.

Ответ: _____

Задание 22. Как заземляется сварочное оборудование?

- 1 должен быть предусмотрен приваренный к оборудованию медный провод, расположенный в доступном месте с надписью «Земля»
- 2 на оборудовании должен быть предусмотрен зажим расположенный в доступном месте с надписью «Земля»
- 3 на оборудовании должен быть предусмотрен болт и вокруг него контактная площадка, расположенные в доступном месте с надписью «Земля»
- 4 должен быть предусмотрен приваренный к оборудованию стальной провод, расположенный в доступном месте с надписью «Земля»

Ответ: _____

Задание № 23 на установление соответствия

Установите соответствие данных в таблицах и запишите ответ в строке «Ответ:» в формате «номер – буква», например: 1-А, 2-Г

Задание 23. Установите соответствие измерительного прибора его назначению

Прибор	Назначение
1. Амперметр	А. Измерение напряжения
2. Балластный реостат	Б. Бесконтактное зажигание дуги
3. Вольтметр	В. Измерение силы тока
4. Осциллятор	Г. Ступенчатое регулирование силы тока

Ответ: _____

Задание 24. При сварке на постоянном токе электрод, подсоединенный к положительному полюсу источника питания дуги, называют...

- 1 анодом
- 2 электроном
- 3 ионом
- 4 катодом

Ответ: _____

Задание 25. Электроды с толстым покрытием обозначают буквой...

1. Ч
2. Д
3. Г
4. М

Ответ: _____

Задание 26. Электрическое устройство, способное проводить электрический ток только в одном направлении называется:

- 1 трансформатор;
- 2 генератор;
- 3 диод;
- 4 преобразователь.

Ответ: _____

Задание 27. При увеличении какого параметра при ручной дуговой сварке повышается разбрызгивание металла, увеличивается ширина шва.

1. сила сварочного тока;
2. длина дуги;
3. скорость сварки;
- 4 наклон электрода.

Ответ: _____

Задание 28. Какой должна быть внешняя вольт-амперная характеристика источника питания для ручной дуговой сварки покрытым электродом?

- 1 Жесткая;
- 2 Пологопадающая;
- 3 Возрастающая;
- 4 Крутопадающая.

Ответ: _____

Задание 29. Выберите ГОСТ обозначения швов сварных соединений, выполненных дуговой сваркой в защитных газах

- 1 ГОСТ 2601-84
- 2 ГОСТ 5264-80
- 3 ГОСТ 14806-80
- 4 ГОСТ 14771-76

Ответ: _____

Задание 30. Для чего производится предварительный и сопровождающий подогрев?

1. для снижения количества дефектов в сварном шве и ЗТВ.
2. для выравнивания неравномерности нагрева при сварке, снижения скорости охлаждения и уменьшения вероятности появления холодных трещин.

3. для снижения содержания водорода в металле шва
4. для снижения содержания кислорода в металле шва

Ответ: _____

Задание 31. Избыточное содержание в металле шва этого химического элемента вызывает образование холодных трещин

1. фосфор
2. азот
3. водород
4. сера

Ответ: _____

Задания № 32-34 с открытым ответом

Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке «Ответ:»

Задание 32. Перечислите основные инструменты для визуального и измерительного контроля

Ответ: _____

Задание 33. Перечислите не менее 4-х технологических особенностей сварки пластин меди М1

Ответ: _____

Задание 34. Укажите не менее 2-х причин возникновения прожога в сварном шве при ручной дуговой сварке покрытым электродом и опишите способ его устранения

Ответ: _____

Задание №35 на установление последовательности

Установите правильную последовательность выполнения работ (действий) и запишите ответ в виде последовательности номеров в строке «Ответ:», например: 2,7,4,1,8,3,5,6.

Задание 35. Расставьте в технологической последовательности действия сварщика.

1. Сборка соединения
2. Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
3. Контроль сварного соединения
4. Подготовка рабочего места
5. Подготовка кромок деталей под сварку
6. Простановка клейма сварщика
7. Выбор и подготовка к сварке основного и сварочного материала
8. Сварка соединения

Ответ: _____

2 вариант

Задания №№ 1-23 с выбором ответа

Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке «Ответ:»

Задание 1. Какие конструктивные элементы характеризуют форму сварного шва?

1. Смещение кромок, угловатость
2. Притупление, угол скоса кромок
3. Способ подготовки, зазор
4. Ширина шва, высота усиления, катет

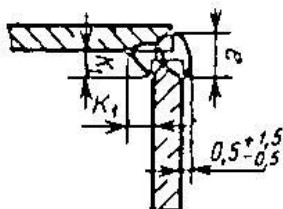
Ответ: _____

Задание 2. Как обозначается сварное соединение на чертеже

1. Указывается тип соединения, метод и способ сварки, методы контроля
2. Указывается метод и способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и объем контроля
3. Указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения
4. Указывается ГОСТ, тип соединения, способ подготовки кромок, длина или шаг шва, методы контроля

Ответ: _____

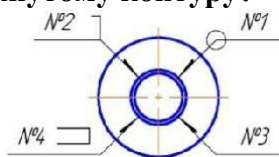
Задание 3. Какой тип сварного соединения изображен на рисунке?



- 1 Угловое
- 2 Тавровое
- 3 Стыковое
- 4 Нахлесточное

Ответ: _____

Задание 4. Укажите номер сварного шва, который необходимо выполнить по незамкнутому контуру?



Ответ: _____

Задание 5. Как называют поверхность раздела между зернами основного металла и кристаллитами шва?

1. сварочной ванной
2. зоной сплавления
3. зоной термического влияния
4. частью основного металла

Ответ: _____

Задание 6. Выберите марки сталей, которые относятся к классу «сталь конструкционная обыкновенного качества общего назначения»

- 1 09Г2С, 10ХСНД, 15ГС
- 2 10Х17Н13М3Т, 12Х18Н9Т
- 3 9Х5ВФ, 8Х4В3М3Ф2
- 4 ВСт3сп5, ВСт4пс

Ответ: _____

Задание 7. Продолжите утверждение: при изготовительной наплавке наплавленный металл должен ...

- 1 обладать особыми свойствами
- 2 быть близок по химическому составу к основному металлу
- 3 быть близок по механическим свойствам к основному металлу
- 4 быть близок по химическому составу и механическим свойствам к основному металлу

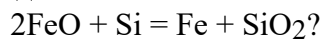
Ответ: _____

Задание 8. Продолжите утверждение: восстановительная наплавка применяется для ...

- 1 обеспечения первоначальных размеров детали
- 2 обеспечения наплавленному слою металла особых свойств
- 3 устранения подрезов
- 4 исправления глубоких трещин

Ответ: _____

Задание 9. Как называется реакция, происходящая в сварочной ванне:



1. окисление
2. раскисление
3. рафинирование
4. науглероживание

Ответ: _____

Задание 10. Закончите утверждение: шаг наплавки – это ...

- 1 расстояние от одного валика до другого
- 2 расстояние от середины одного валика до середины смежного валика
- 3 расстояние между параллельными валиками
- 4 величина перекрытия валиков

Ответ: _____

Задание 11. Какой буквой в маркировке стальных покрытых электродов обозначают электроды для наплавки?

- 1 О
- 2 Н
- 3 А
- 4 П

Ответ: _____

Задание 12. Как называется пластическая деформация металла с целью исправления дефектов, полученных при транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах и т.д.

1. правка;
2. гибка;
3. разметка;
4. рубка.

Ответ: _____

Задание 13. Точная копия заготовки, вырезанная из металла или другого плотного материала в масштабе 1:1 и предназначенная для дальнейшей разметки подобных заготовок называется:

1. шаблоном
2. эскизом
3. муляжом
4. копиром

Ответ: _____

Задание 14 Марку покрытого электрода выбирают в зависимости от....

1. химического состава свариваемого металла
2. толщины металла
3. температуры плавления металла
4. формы подготовленных кромок

Ответ: _____

Ц? Задание 15. Какие виды электродных покрытий обозначают буквами А; Б; Р;

- 1 рутиловое, основное, кислое, целлюлозное
- 2 основное, целлюлозное, кислое, рутиловое
- 3 кислое, основное, рутиловое, целлюлозное
- 4 основное, кислое, рутиловое, целлюлозное

Ответ: _____

Задание 16. Завершающей операцией в процессе сборки изделия под сварку в сборочном приспособлении является:

1. сварка;
2. покраска;
3. прихватка;
4. гибка.

Ответ: _____

Задание 17. Что обеспечивает максимально эффективную передачу магнитного поля от первичной обмотки к вторичной?

- 1 сердечник
- 2 дроссель
- 3 корпус
- 4 амперметр

Ответ: _____

Задание 18. Для чего предназначены сварочные кабели?

1. для подвода тока от источника питания к электроду;
2. для подвода тока от источника питания к электродержателю;
3. для подвода тока от источника питания от сети;
4. для подвода тока от источника питания к электродержателю и изделию.

Ответ: _____

Задание 19. Можно ли, если не хватает длины токоподводящего кабеля для соединения источника питания и изделия использовать самодельные удлинители в виде кусков арматуры или обрезков металла?

1. можно;
2. нельзя;
3. можно, только на передвижных сварочных постах;
4. можно, только на не ответственных конструкциях.

Ответ: _____

Задание 20. Какие требования должна удовлетворять одежда сварщика:

1. наружная поверхность должна быть огнестойкой;
2. внутренняя поверхность должна быть влагопоглощающей;
3. должна быть комфортной и не стеснять движения;
4. соответствовать всем вышеперечисленным требованиям.

Ответ: _____

Задание 21. Избыточное содержание этого химического элемента в металле шва вызывает образование горячих трещин

1. фосфор
2. азот
3. водород
4. сера

Ответ: _____

Задание 22. Продолжите предложение:

Совокупность характеристик сварочного процесса, обеспечивающих получение сварных швов заданных размеров, форм и качества – это:

1. режим сварки
2. способ сварки
3. вид сварки
4. квалификация сварщика
5. Ответ: _____

Задание №23 на установление соответствия

Установите соответствие данных в таблицах и запишите ответ в строке «Ответ:» в формате «номер – буква», например: 1-А, 2-Г

Задание 23. Установите соответствие измерительного прибора его назначению

Прибор	Назначение
1. Амперметр	А. Измерение напряжения
2. Осциллятор	Б. Ступенчатое регулирование силы тока
3. Вольтметр	В. Измерение силы тока
4. Балластный реостат	Г. Бесконтактное зажигание дуги

Ответ: _____

Задание 24. Как называется электрическая установка, состоящая из первичной обмотки вторичной обмотки и магнитопровода

1. трансформатор
 2. выпрямитель
 3. преобразователь
 4. сварочный агрегат
- Ответ: _____

Задание 25. Какой из перечисленных видов переноса металла характерен для ручной дуговой сварки покрытыми электродами?

- 1 крупнокапельный
- 2 мелкокапельный
- 3 короткими замыканиями
- 4 струйный

Ответ: _____

Задание 26. Расстояние между торцом электрода и поверхностью сварочной ванны называют...

- 1 область дугового разряда
- 2 длиной дуги
- 3 свободной дугой
- 4 электронным потоком

Ответ: _____

Задание 27. Увеличение какого параметра при ручной дуговой сварке приводит к повышению глубины проплавления?

1. сила сварочного тока;
2. напряжение дуги;
3. длина дуги;
4. наклон электрода

Ответ: _____

Задание 28. Какой должна быть внешняя вольт-амперная характеристика источника питания для ручной дуговой сварки?

- 1 Жесткая
- 2 Пологопадающая
- 3 Возрастающая
- 4 Крутопадающая

Ответ: _____

Задание 29. Выберите ГОСТ обозначения швов сварных соединений, выполненных ручной дуговой сваркой

- 1 ГОСТ 2601-84
- 2 ГОСТ 5264-80
- 3 ГОСТ 14806-80
- 4 ГОСТ 14771-76

Ответ: _____

Задание 30. Для чего производится предварительный и сопровождающий подогрев?

1. для снижения количества дефектов в сварном шве и ЗТВ.
2. для выравнивания неравномерности нагрева при сварке, снижения скорости охлаждения и уменьшения вероятности появления холодных трещин.
3. для снижения содержания водорода в металле шва
4. для снижения содержания кислорода в металле шва

Ответ: _____

Задание 31. Область статической ВАХ дуги, находящаяся в пределах силы сварочного тока от 100 до 1000 А, называется...

1. падающей
2. возрастающей
3. жесткой
4. не существует

Ответ: _____

Задания № 32-34 с открытым ответом

Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке «Ответ:»

Задание 32. Перечислите основные инструменты для визуального и измерительного контроля

Ответ: _____

Задание 33. Перечислите не менее 4-х технологических особенностей сварки пластин алюминия марки АМг

Ответ: _____

Задание 34. Укажите не менее 2-х причин возникновения прожога в сварном шве при ручной дуговой сварке покрытым электродом и опишите способ его устранения

Ответ: _____

Задание №35 на установление последовательности. Установите правильную последовательность выполнения работ (действий) и запишите ответ в виде последовательности номеров в строке «Ответ:», например: 2,7,4,1,8,3,5,6.

Задание 35. Расставьте в технологической последовательности действия сварщика.

1. Постановка клейма сварщика
2. Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
3. Выбор и подготовка к сварке основного и сварочного материала
4. Подготовка рабочего места
5. Подготовка кромок деталей под сварку

- 6. Сборка соединения
 - 7. Контроль сварного соединения
 - 8. Сварка соединения
- Ответ: _____

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (Приложение 1)

Время выполнения задания практического этапа экзамена: 3 часа. 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.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЯ 1 (ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ)

Эталоны ответов теоретического задания

№ задания	вариант 1	вариант 2
	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки
1.	2	4
2.	1	3
3.	3	1
4.	2	4
5.	2	2
6.	2	4
7.	4	1
8.	2	1
9.	3	2
10.	4	2
11.	3	2
12.	3	1
13.	3	1
14.	3	1
15.	2	3
16.	2	3
17.	1	1
18.	4	4
19.	3	2
20.	3	4
21.	1	4
22.	3	1
23.	1-В; 2-Г; 3-А; 4-Б	1-В; 2-Г; 3-А; 4-Б
24.	1	1
25.	2	1
26.	3	2
27.	2	1
28.	4	4
29.	4	2
30.	2	2
31.	1	3
32.	лупа, УШС-1; УШС-2, УШС-3; линейка,	лупа, УШС-1; УШС-2, УШС-3; линейка,
33.	Прокалка электродов, сварка короткой дугой, подогрев перед сваркой, повышенная сила тока, использование стальных подкладок, проковка швов после сварки	Прокалка электродов, удаление оксидной пленки, сварка короткой дугой, подогрев перед сваркой, повышенная сила тока, использование стальных подкладок
34.	повышенная сила тока, недостаточная скорость сварки. Оптимизация режимов сварки.	повышенная сила тока, недостаточная скорость сварки. Оптимизация режимов сварки.
35.	4,2,7,5,1,8,3,6	4,2,3,5,6,8,7,1

Результат теста определяется по количеству правильных ответов, соотнесенных с установленными баллами:

- выполнение не менее 90% заданий (35-39 заданий) – 5 баллов;
- выполнение не менее 80% заданий (31-34 заданий) – 4 балла;
- выполнение не менее 70% заданий (27-33 заданий) – 3 балла;
- выполнение менее 70% заданий (менее 27 заданий) – 0 баллов.

Результаты выполнения задания 1 заносятся в сводную таблицу:

<i>Количество заданий</i>	<i>Количество правильных ответов</i>	<i>Результат выполнения задания, %</i>	<i>Результат выполнения задания, баллы</i>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Задание 2 оценивается отдельно в соответствии с оценочным листом. Максимальная сумма за выполненное задание – 100 баллов, минимальная – 60 баллов (Приложение 2).

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

- «отлично» – 83-100 баллов;
- «хорошо» – 73-82 баллов;
- «удовлетворительно» – 63-72 баллов;
- «неудовлетворительно» – менее 63 баллов.

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