

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МНОГООТРАСЛЕВОЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора ТОГБПОУ  
«Многоотраслевой колледж»

\_\_\_\_\_ Л.Н.Шестакова

«\_\_\_\_» 202 \_\_\_\_ г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО  
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся  
покрытым электродом»**

Квалификация: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым  
электродом 2-го разряда

**г. Моршанск 2025 год**

**Разработчики:**

*Дорошенко Ирина Викторовна, к.т.н., доцент, преподаватель ТОГБПОУ «Многоотраслевой колледж»*

*Бучукин Валерий Иванович, мастер производственного обучения ТОГБПОУ «Многоотраслевой колледж»*

.

**Программа согласована:**

*ЗАО «Коршуновский литейно-механический завод»*

*«ОП Моршанск» ООО «КомплектЭнерго»*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>4</b>
1.1 Общие положения .....	4
1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации .....	6
1.3 Планируемые результаты обучения .....	7
1.4 Учебно-тематический план .....	12
1.5 Календарный учебный график.....	15
1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов) .....	18
1.7 Организационно-педагогические условия.....	27
1.8 Формы аттестации.....	35
<b>2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....</b>	<b>36</b>
2.1 Текущий контроль.....	36
2.2 Промежуточная аттестация.....	37
2.3 Итоговая аттестация.....	47

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

## **1.1 Общие положения**

Программа профессиональной подготовки разработана Тамбовским областным государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением «Многоотраслевой колледж».

Настоящая программа определяет объем и содержание обучения по профессии рабочего, планируемые результаты освоения программы, условия образовательной деятельности.

### **1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы**

Нормативные правовые основания для разработки программы профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 26.10.2025);

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776). В редакции от 10.09.2025 — действует с 21.10.2025;

Постановление Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по реализации образовательных программ»;

Приказ Росстандарта от 16.05.2025 N 423-ст, о введении Общероссийского классификатора ОКПДТР ОК 016-2025

Приказ Минтруда России от 12.04.2013 N 148н "Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013 N 28534);

Приказ Минтруда России от 29.09.2014 N 667н (ред. от 09.03.2017) "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.11.2014 N 34779).

Программа разработана на основе профессиональных стандартов:

40.002 Сварщик, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» ноября 2013 г. №701н с изменениями от 10.01.2017г.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации/Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.11.2023 №907.

### **1.1.2 Перечень сокращений, используемых в программе**

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ВД – вид деятельности;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ТД – трудовое действие;

ПрО-практический опыт;

З – знания;

У – умения;

ИА –итоговая аттестация;

КЭ – квалификационный экзамен;

ДОТ – дистанционные образовательные технологии;

СР – самостоятельная работа;

Л – занятия лекционного типа: лекции, интерактивные лекции, онлайн-лекции, видео-лекции, слайд-лекции, учебный контент и др.;

ПЗ – занятия практического типа, проводятся исключительно в очной форме для профессий рабочих;

ЛР – лабораторные работы с использованием лабораторного оборудования, проводятся исключительно в очной форме для профессий рабочих;

### **1.1.3 Требования к слушателям**

а) к обучению по программе допускаются слушатели в соответствии с требованиями нормативно-правового акта в рамках реализации национального проекта «Кадры» (п. 2 Постановления Правительства Российской Федерации от 07.03.2025 г. № 291) - лица, не имеющие профессии рабочего или должности служащего).

б) требования к уровню обучения/образования: среднее общее образование.

### **1.1.4 Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Разработка адаптированной основной программы профессионального обучения для лиц с ОВЗ и/или инвалидностью или обновление уже существующей программы обучения определяются индивидуальной программой реабилитации и абилитации инвалида (при наличии), рекомендациями заключения ПМПК (при наличии) и осуществляются по заявлению слушателя (законного

**1.1.5 Форма обучения:** очная.

**1.1.6 Трудоемкость освоения:** 144 академических часа, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

**1.1.7 Период освоения:** 36 календарных дней.

**1.1.8 Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:**

Лицам, успешно освоившим программу профессиональной подготовки и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

## **1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации**

### **1.2.1 Цель освоения**

Целью освоения настоящей программы профессиональной подготовки является создание условий для реализации курса, направленного на приобретение

лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным сварочным оборудованием, сварочными технологиями и иными профессиональными средствами без изменения уровня образования для выполнения нового вида профессиональной деятельности «Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)» и приобретения новой квалификации по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» в соответствии с профессиональным стандартом 40.002 «Сварщик», а также профессиональных компетенций:

—способность к проведению подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки,

—способность выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.

### **1.2.2 Квалификационная характеристика программы профессионального обучения**

Область профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Вид профессиональной деятельности: Ручная и частично механизированная сварка (наплавка).

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению: подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом: 2 квалификационный разряд.

(см. таблицу 1)

### **1.3 Планируемые результаты обучения**

Результатами освоения программы профессиональной подготовки являются приобретение слушателями знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых действий нового вида профессиональной деятельности в рамках полученной квалификации.



Таблица 1 – Квалификационная характеристика программы профессионального обучения

Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Наименование ОТФ и / или ТФ	Уровень квалификации ОТФ и / или ТФ <sup>15</sup>	Область профессиональной деятельности	Вид профессиональной деятельности	Код профессии /
40.002 Сварщик	A/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	Электросварщик ручной сварки, 2 квалификационный разряд	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	19906 Электросварщик ручной сварки
ФГОС СПО 15.02.19 Сварочное производство	A/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций			Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

Таблица 2 – Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессиональной подготовки

Вид профессиональной деятельности	Код и наименование компетенций	Код и наименование трудовой функции
ВД 1. Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	ПК 1.1 Способность к проведению подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	A/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки
	ПК 1.2 Способность выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.	A/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций

Таблица 3 – Планируемые результаты обучения

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
ВД 1. Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	ПК 1.1. Способность к проведению подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	З 1.1.1 Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах З 1.1.2 Правила подготовки кромок изделий под сварку З 1.1.3 Основные группы и марки свариваемых материалов З 1.1.4 Сварочные (наплавочные) материалы З 1.1.5 Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения З 1.1.6 Правила сборки элементов конструкции под сварку З 1.1.7 Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки З 1.1.8 Способы устранения дефектов сварных швов З 1.1.9 Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных З 1.1.10 Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных З 1.1.11 Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте	У 1.1.1 Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) У 1.1.2 Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку У 1.1.3 Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки У 1.1.4 Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке У 1.1.5 Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции	ПрО 1.1.1 Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке ПрО 1.1.2 Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования ПрО 1.1.3 Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку ПрО 1.1.4 Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) ПрО 1.1.5 Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений ПрО 1.1.6 Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках ПрО 1.1.7 Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
				производственно-технологической документации по сварке ПрО 1.1.8 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 ПрО 1.1.9 Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки ПрО 1.1.10 Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)
ПК 1.2 Способность выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.	3 1.2.1 Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах 3 1.2.2 Основные группы и марки материалов, свариваемых РД 3 1.2.3 Сварочные (наплавочные) материалы для РД 3 1.2.4 Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-	У 1.2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД У 1.2.2. Настраивать сварочное оборудование для РД У 1.2.4. Выбирать пространственное положение сварного шва для РД У 1.2.5. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	ПрО 1.2.1. Проверка оснащенности сварочного поста РД ПрО 1.2.2. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД ПрО 1.2.1 Проверка наличия заземления сварочного поста РД ПрО 1.2.3. Подготовка и проверка сварочных материалов для РД ПрО 1.2.4. Настройка оборудования РД для выполнения сварки ПрО 1.2.5. Выполнение	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	<p>измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>3 1.2.5 Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> <p>3 1.2.6 Дуговая резка простых деталей</p> <p>3 1.2.7 Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла</p> <p>3.1.2.8 Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях</p> <p>3 1.2.9 Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.</p>	<p>У 1.2.6. Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> <p>У 1.2.7. Владеть техникой дуговой резки металла</p> <p>У 1.2.8. Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>У 1.2.9. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p>	<p>предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла ПрО 1.2.6. Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций ПрО 1.2.7. Выполнение дуговой резки простых деталей ПрО 1.2.8. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	

## 1.4 Учебно-тематический план

Таблица 4 – Учебный план

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Итого (сумма ст.3 и 7)	Трудоемкость, ак. час				Формы аттеста- ции	
		Виды занятий контактной работы, в т.ч.			В том числе с исполь- зование- нием ДОТ (из ст.3)		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Модуль 1. «Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере»</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	Зачет
Тема 1.1 Актуальная ситуация на региональном рынке труда	2	2	1	1	-	-	
Тема 1.2 Общие вопросы по организации предпринимательской деятельности	2	2	1	1	-	-	
<b>Модуль 2. «Требования охраны труда и техники безопасности»</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	-	<b>2</b>	Зачет
Тема 2.1 Требования охраны труда и техники безопасности. Безопасные условия труда при выполнении сварочных работ	2	2	1	1	-		
Тема 2.2 Техника безопасности при работе с электроинструментами	2	1	-	1	-	1	
Тема 2.3 Основы пожарной безопасности	2	1	1	-	-	1	
Промежуточная аттестация	2		-	2	-	-	Зачет
<b>Модуль 3. «Основы электротехники»</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>	Зачет
Тема 3.1 Постоянный и переменный электрический ток, его характеристики. Закон Ома, работа, мощность.	2	2	1	1	-	-	
Тема 3.2. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения.	4	3	2	1	-	1	
Тема 3.3 Магнитное поле. Механические силы в магнитном поле	2	1	1	-	-	1	
<b>Модуль 4. «Чтение чертежей и технологических схем»</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	-	<b>3</b>	Зачет
Тема 4.1 Единая система конструкторской документации. Общие сведения о чертежах	2	1	1		-	1	

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час						Формы аттестации	
	Итого (сумма ст.3 и 7)	Виды занятий контактной работы, в т.ч.			В том числе с использованием ДОТ (из ст.3)	СР		
		Всего контактной работы	Л	ПЗ, ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	
Тема 4.2 Виды чертежей в машиностроении. Компоновка чертежа. Оформление, технические требования и технические условия сборочного чертежа металлоконструкций	4	3	1	2	-	1		
Тема 4.3 Изображение, обозначение, чтение сварных соединений. Чертеж технологической схемы.	2	1	1		-	1		
<b>Модуль 5.</b> <b>«Материаловедение. Сварочные материалы.</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Зачет	
Тема 5.1 Основные свойства металлов и сплавов. Классификация сталей.	2	2	2	-	-	-		
Тема 5.2 Классификация сталей по свариваемости. Влияние химического состава металла на его свариваемость. Влияние свариваемости на качество сварных соединений.	2	1	1		-	1		
Тема 5.3 Сварочные материалы.	2	1	-	1	-	1		
Тема 5.4 Планирование материальных затрат при технической подготовке производства сварных конструкций	2	2	-	2	-			
Промежуточная аттестация	2	2	-	2	-	-	Зачет	
<b>Модуль 6. «Сварочное и вспомогательное оборудование, контрольно-измерительные инструменты»</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Зачет	
Тема 6.1. Источники питания сварочной дуги	2	2	1	1	-	-		
Тема 6.2 Организация рабочего места сварщика	4	3	1	2	-	1		
Тема 6.3 Оборудование для дуговой сварки	4	3	-	3	-	1		
Промежуточная аттестация	2	2	-	2	-	-	Зачет	
<b>Модуль 7. «Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом»</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	Зачет	

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Итого (сумма ст.3 и 7)	Трудоемкость, ак. час				В том числе с использованием ДОТ (из ст.3)	CP	Формы аттестации
		Виды занятий контактной работы, в т.ч.						
1	2	3	4	5	6	7	8	
Тема 7.1 Общие сведения о технологии выполнения сварочных работ.	10	10	4	6	-	-	-	
Тема 7.2 Техника ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.	10	10	4	6	-	-	-	
Тема 7.3 Контроль качества сварных швов. Устранение дефектов.	6	6	2	4	-	-	-	
Промежуточная аттестация	2	2	-	2	-	-	-	Зачет
<b>Практика</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	Зачет
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>КЭ</b>
<b>Всего академических часов</b>	<b>144</b>	<b>133</b>	<b>25</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	<b>11</b>		

## 1.5 Календарный учебный график

Таблица 5 – Календарный учебный график

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Количество дней / ак. час																	
	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7	Д8	Д9	Д10	Д11	Д12	Д13	Д14	Д15	Д16	Д17	итого
<b>Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере</b>	4																	4
Тема 1.1 Актуальная ситуация на региональном рынке труда	2																	2
Тема 1.2 Общие вопросы по организации предпринимательской деятельности	2																	2
<b>Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности</b>		3/1*	3/1*															8
Тема 2.1 Требования охраны труда и техники безопасности. Безопасные условия труда при выполнении сварочных работ		2																2
Тема 2.2 Техника безопасности при работе с электроинструментами		1/1*																2
Тема 2.3 Основы пожарной безопасности			1/1*															2
Промежуточная аттестация			2															2
<b>Модуль 3. «Основы электротехники»</b>				4	2/2*													8
Тема 3.1 Постоянный и переменный электрический ток, его характеристики. Закон Ома, работа, мощность.				2														2
Тема 3.2. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения.				2	1/1*													4
Тема 3.3 Магнитное поле. Механические силы в магнитном поле					1/1*													2

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Количество дней / ак. час																	
	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7	Д8	Д9	Д10	Д11	Д12	Д13	Д14	Д15	Д16	Д17	Итого
<b>Модуль 4. «Чтение чертежей и технологических схем»</b>						2/2*	3/1*											8
Тема 4.1 Единая система конструкторской документации. Общие сведения о чертежах.						1/1*												2
Тема 4.2 Виды чертежей в машиностроении. Компоновка чертежа. Оформление, технические требования и технические условия сборочного чертежа металлоконструкций						1/1*	2											4
Тема 4.3 Изображение, обозначение, чтение сварных соединений. Чертеж технологической схемы.						1/1*												2
<b>Модуль 5. «Материаловедение. Сварочные материалы»</b>							3/1*	3/1*	2									10
Тема 5.1 Основные свойства металлов и сплавов. Классификация сталей.							2											2
Тема 5.2 Классификация сталей по свариваемости. Влияние химического состава металла на его свариваемость. Влияние свариваемости на качество сварных соединений.							1/1*											2
Тема 5.3 Сварочные материалы.								1/1*										2
Тема 5.4 Планирование материальных затрат при технической подготовке производства сварных конструкций								2										2
Промежуточная аттестация									2									2
<b>Модуль 6. «Сварочное и вспомогательное оборудование, контрольно-измерительные инструменты»</b>									2	3/1*	3/1*	2						12
Тема 6.1. Источники питания сварочной дуги									2									2
Тема 6.2 Организация рабочего места										3/1*								4



## 1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 6 – Рабочая программа дисциплины (модуля, раздела)

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
<b>Модуль 1. «Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере»</b>			
Тема 1.1. Актуальная ситуация на региональном рынке труда	Л	1	Понятия: рынок труда, безработное и занятое население. Текущее состояние рынка труда. Востребованные профессии на рынке труда региона.
	ПЗ	1	Анализ современных и актуальных технологий поиска работы и трудоустройства. Государственный Портал Работа России – знакомство с Общероссийской Федеральной базой вакансий и резюме.
Тема 1.2. Общие вопросы по организации предпринимательской деятельности	Л	1	Понятие, признаки, организационно-правовые формы осуществления предпринимательской деятельности. Субъекты предпринимательской деятельности. Процедура государственной регистрации субъектов предпринимательской деятельности.
	ПЗ	1	Регистрация в качестве самозанятого. Анализ документов при регистрации в качестве самозанятого.
<b>Модуль 2. «Требования охраны труда и техники безопасности»</b>			
Тема 2.1. Требования охраны труда и техники безопасности. Безопасные условия труда при выполнении сварочных работ	Л	1	Законодательство об охране труда в РФ. Условия труда. Основные мероприятия по обеспечению безопасности труда. Государственный надзор и производственный контроль за соблюдением требований безопасности, безопасной эксплуатации оборудования, установок и сооружений. Правила и инструкции по охране труда. Общие условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ. Правильная организация труда, применение защитных устройств и приспособлений, инструктаж рабочих. Правила допуска рабочих к особо опасным работам. Ответственность руководителей за нарушение норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за нарушение правил безопасности труда и трудовой дисциплины.
	ПЗ	1	Анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности. Применение СИЗ и СКЗ от воздействия вредных веществ при сварке
Тема 2.2. Техника безопасности при работе с электроинструментами	ПЗ	1	Технические способы и средства защиты от поражения электрическим током. Действия и приемы и оказания первой помощи при поражении электрическим током
	СР	1*	Правила безопасности при работе с электроинструментом, электроустановками. Безопасная работа с угловой шлифовальной машинкой

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
Тема 2.3. Основы пожарной безопасности	Л	1	<p>Обязанность и ответственность персонала предприятия в области пожарной безопасности.</p> <p>Причины пожаров на месте производства сварочных работ. Правила пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ: общие положения, газосварочные работы, электросварочные работы, огневые работы с применением жидкого горючего, варка битумов и смол. Охранно-пожарная сигнализация. Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Предупреждение взрывов. Эвакуационные пути. Пожарная техника. Огнетушители: химические пенные, углекислотные, порошковые.</p> <p>Правила поведения при возникновении пожара. Правила тушения электрооборудования и электропроводки. Порядок сообщения и вызова на объект пожарной части для тушения пожара..</p>
	СР	1*	Проработка плана эвакуации в случае возникновения пожара в сварочной мастерской колледжа
Промежуточная аттестация	ПЗ	2	Зачет
<b>Модуль 3. «Основы электротехники»</b>			
Тема 3.1. Постоянный и переменный электрический ток, его характеристики. Закон Ома, работа, мощность.	Л	1	<p>Электрический заряд. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики.</p> <p>Постоянный электрический ток. Электрическая цепь. Условные обозначения. Напряжение. Удельное сопротивление. Проводимость. Зависимость сопротивления от материала, сечения, длины и температуры проводника. Температурный коэффициент сопротивления. Регулируемые сопротивления - реостаты. Термосопротивления.</p> <p>Переменный электрический ток. Определение, физический смысл. Действующие значения тока и напряжения. Мощность переменного тока. Трехфазный ток.</p> <p>Сила тока и ее единица измерения. Плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для замкнутой электрической цепи. Внутреннее сопротивление источника электрического тока. Три возможных режима работы электрической цепи: режим холостого хода, режим нагрузки и режим короткого замыкания.</p> <p>Последовательное и параллельное соединение проводников. Узлы и ветви электрических цепей.</p> <p>Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения.</p> <p>Вольт-амперная характеристика элементов цепи.</p>
		ПЗ	1

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
Тема 3.2. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения.	Л	2	Химические источники электроэнергии. Гальванический элемент, принцип работы. Аккумуляторы кислотные и щелочные, принцип работы, особенности, Режим работы аккумулятора. Емкость аккумулятора. Трансформаторы. Назначение трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Принципиальное устройство трансформаторов трехфазных. Соединения обмоток. Электрические машины переменного тока. Принцип работы асинхронного двигателя
	ПЗ	1	Анализ параметров мостовой схемы выпрямителя.
	СР	1*	Применимость схем соединения источников тока в оборудовании
Тема 3.3. Магнитное поле. Механические силы в магнитном поле.	Л	1	Магнитное поле. Магнитная индукции, магнитный поток, собственное и взаимное потокосцепление. Механические силы в магнитном поле. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Магнитно-твердые, магнитно-мягкие материалы. Магнитное сопротивление. Катушка индуктивности. Принцип работы трансформатора.
	СР	1*	Определение направления силовых линий магнитного поля (правило «Правой руки»). Понятие магнитного дутья при сварке
<b>Модуль 4. «Чтение чертежей и технологических схем»</b>			
Тема 4.1. Единая система конструкторской документации. Общие сведения о чертежах	Л	1	Национальный стандарт Российской Федерации — ГОСТ Р 2.001-2023 «Единая система конструкторской документации. Общие положения». Машиностроительный чертеж, его назначение. Роль чертежей в производственном процессе. Общие сведения о чертежах: расположение видов, масштабы, нанесение и чтение размеров с предельными отклонениями, параметры шероховатости поверхности.
	СР	1*	Проработка ГОСТ 2.102-2013 «Виды и комплектность конструкторских документов» - виды чертежей изделий, виды текстовых документов, заполнение спецификации.
Тема 4.2 Виды чертежей в машиностроении. Компоновка чертежа. Оформление, технические требования и технические условия сборочного чертежа металлоконструкций	Л	1	Основные виды конструкторских документов. Чертеж детали: назначение и содержание. Сборочный чертеж: структура и состав, специфика оформления, код документа «СБ». Чертеж общего вида: конструктивные особенности, принцип работы изделия, код документа «ВО». Специализированные виды чертежей: теоретический чертеж, габаритный чертеж, монтажный чертеж. Условности и упрощения на машиностроительных чертежах.

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
Тема 4.2 Спецификация изделия, технические условия, взаимосвязь различных видов чертежей.			Спецификация: состав изделия, количественные показатели. Технические условия: требования к изделию, правила контроля Взаимосвязь различных видов чертежей. Практическое применение в производстве
	ПЗ	2	Сравнительный анализ и проработка чертежей общего вида и сборочного чертежа сварной конструкции
	СР	1*	Выявление на чертеже заданной сварной конструкции сборочных узлов, описание способов их изготовления и соединения
Тема 4.3 Изображение, обозначение, чтение сварных соединений. Чертеж технологической схемы.	ПЗ	1	Изображение и обозначение сварных соединений и сварных швов на сборочном чертеже сварной конструкции
	СР	1*	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом и обозначение их на чертежах. Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72), выполнение индивидуального задания, связанного с обозначением швов на чертежах
<b>Модуль 5. «Материаловедение. Сварочные материалы»</b>			
Тема 5.1. Основные свойства металлов и сплавов. Классификация сталей.	Л	2	Металлы и сплавы, их структура, состав, марки. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов и сплавов. Черные металлы и сплавы. Чугун. Классификация чугуна, область применения. Химический состав чугуна. Маркировка по ГОСТу. Сталь. Классификация стали по химическому составу, назначению, качеству, способу выплавки. Конструкционная углеродистая сталь общего назначения обыкновенного качества и качественная. Углеродистая инструментальная сталь. Маркировка углеродистой стали, область применения. Легированная сталь. Легирующие компоненты, их влияние на свойства стали. Классификация и маркировка легированной стали, область применения. Типы коррозии металлов. Способ защиты металлических изделий от коррозии.

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
Тема 5.2 Классификация сталей по свариваемости. Влияние химического состава металла на его свариваемость. Влияние свариваемости на качество сварных соединений.	Л	1	Свариваемость металлов. Физическая и технологическая свариваемость. Влияние химического состава металла на его свариваемость. Классификация сталей по свариваемости. Методы определения свариваемости. Оценка склонности металла к появлению горячих и холодных трещин. Определение необходимости подогрева перед, во время и после сварки. Мероприятия по улучшению свариваемости стали.
	СР	1*	Оценка свариваемости углеродистых и легированных сталей. Трудности при сварке алюминия и титана.
Тема 5.2. Сварочные материалы.	ПЗ	2	Типы и марки электродов, применяемых для сварки сталей. Обозначение электродов на этикетках электродной тары и в технической документации Работа с ГОСТ 9466-75.
	СР	1*	Мероприятия по подготовке электродов к сварке. Особенности прокалки для разных типов электродов:
Тема 5.4. Планирование материальных затрат при технической подготовке производства сварных конструкций	ПЗ	2	Расчет расхода электродов при ручной дуговой сварке.
Промежуточная аттестация	ПЗ	2	Зачет
<b>Модуль 6. «Сварочное и вспомогательное оборудование, контрольно-измерительные инструменты»</b>			
Тема 6.1. Источники питания сварочной дуги	Л	1	Общие требования к источникам питания для дуговой сварки. Внешние характеристики источников питания. Технологические требования и технико-экономические показатели источников питания дуги. Общие сведения об инверторных источниках питания. Назначение, функциональная блок-схема и принцип работы инверторных источников питания Устройство, паспортные данные и технические характеристики наиболее распространенных типов сварочного оборудования. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, причины и способы их устранения.
	ПЗ	1	Анализ основных показателей источников питания сварочной дуги

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
Тема 6.2. Организация рабочего места сварщика	Л	1	Виды сварочных постов. Типовое оборудование сварочного поста: разновидности, общие требования. Комплектация стационарного сварочного поста. Инструменты и приспособления. Обеспечение комфортных и безопасных условий труда при выполнении сварочных работ.
	ПЗ	2	Организация труда на рабочем месте сварщика
	СР	1*	Виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых при слесарной обработке. Разметочный инструмент.
Тема 6.3. Оборудование для дуговой сварки	ПЗ	3	Электрододержатели, требования к ним. Сварочные провода. Подбор сечения сварочных проводов. Приспособления для сборки и сварки: сборочные плиты, стеллажи, кондукторы, струбцины, распоры, стяжки, поворотные столы и т.п.; устройство и правила пользования ими. Вентиляция. Поворотные столы. Сварочные щитки. Светофильтры для дуговой сварки. Выбор и использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку, зачистки сварных швов, удаления поверхностных дефектов после сварки. Обоснование и выбор необходимого сварочного оборудования, приспособления и инструментов для конкретного вида сварочной работы.
Промежуточная аттестация	ПЗ	2	Зачет
<b>Модуль 7. «Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом»</b>			
Тема 7.1. Общие сведения о технологии выполнения сварочных работ.	Л	4	Классификация способов сварки. Сварка плавлением. Сварка давлением. Общая характеристика каждого вида сварки. Определение понятий: сварное соединение, сварной шов, кромки., по условиям работы), характеристика. ГОСТ5264-80 на основные Сварные швы: классификация (по виду сварного соединения, геометрическому очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности типы и конструктивные элементы швов сварных соединений. Сварочная дуга: физическая сущность, виды, условия устойчивого горения,

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
Тема 7.1. Техника ручной дуговой сварки			<p>электрические характеристики, строение. Распределение температур и тепла в зонах дуги.</p> <p>Способы возбуждения сварочной дуги. Признаки оптимальных условий горения дуги. Стабилизация горения дуги.</p> <p>Виды переноса электродного металла на изделие (капельный и струйный).</p> <p>Понятия о технологии ручной дуговой сварки. Прямая и обратная полярность.</p> <p>Зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметром электрода и величиной сварочного тока. Влияние магнитных полей на дугу.</p>
	ПЗ	6	<p>Выполнение мероприятий по технической подготовке узлов и деталей к сварке, по безопасности условий труда на участке сварочных работ».</p> <p>Применение приёмов сборки заданной сварной конструкций с учетом эксплуатационных свойств.</p> <p>Выполнение проверки работоспособности сварочного и вспомогательного оборудования при выполнении дуговой сварки ГОСТ 5264-80 РД.</p> <p>Освоение приемов зажигания дуги, установка и поддержание необходимых режимов сварки для сварки и наплавки пластин из углеродистой стали.</p>
Тема 7.2. Техника ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом		Л	<p>Техника наплавки швов. Влияние длины дуги на производительность сварки и качество сварного шва. Техника поддержания дуги постоянной длины. Влияние наклона электрода на качество сварки и принципы его выбора. Направления сварки. Колебательные движения электрода.</p> <p>Техника и технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> <p>Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.</p>
		ПЗ	<p>Разбор инструкционной карты процесса сварки для конкретного вида сварочной работы</p> <p>Сварка контрольных образцов стыковых и угловых (тавровых) соединений однослойными швами» ГОСТ 5264-80 РД. Сталь СТ3 сп. Размеры 200x120x4 в нижнем положении.</p> <p>Зачистка сварных швов. Удаление остатков шлака и проверка надежности соединения с использованием ручного и механизированного инструмента.</p>

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
Тема 7.3. Контроль качества сварных швов. Устранение дефектов.	Л	2	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.
	ПЗ	4	ВИК. Контроль с применением измерительного инструмента и шаблона сварщика сваренных деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.). Исправление дефектов
Практика	ПЗ	52	<p>Прохождение инструктажей. Изучение должностной инструкции сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Общие сведения о технологии выполнения сварочных работ. Сварочное и вспомогательное оборудование.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.</li> <li>2. Сварочное и вспомогательное оборудование при выполнении ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</li> <li>3. Проверка оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</li> <li>4. Проверка наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</li> <li>5. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций.</li> <li>6. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом пластин в нижнем положении шва.</li> <li>7. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом пластин в вертикальном положении шва.</li> <li>8. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом пластин в горизонтальном положении шва.</li> <li>9. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в нижнем положении шва.</li> <li>10. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом</li> </ol>

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
			<p>тавровых соединений в вертикальном положении шва.</p> <p>11. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в горизонтальном положении шва.</p> <p>12. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом коробчатой конструкции в различных положениях шва.</p> <p>13. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом кольцевых швов в нижнем положении шва.</p> <p>14. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом кольцевых швов в вертикальном положении шва.</p> <p>15. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом кольцевых швов в горизонтальном положении шва.</p> <p>Контроль качества сварных швов. Устранение дефектов.</p> <p>16. Выполнение контроля с применением измерительного инструмента сваренных деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>17. Выявление причин возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.</p> <p>18. Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.).</p>
Итоговая аттестация	КЭ	6	Квалификационный экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	

## **1.7 Организационно-педагогические условия**

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

### **1.7.1 Требования к квалификации педагогических кадров**

К реализации программы привлекаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональным стандартам.

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

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации слушателям.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК

<b>Виды деятельности</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК</b>
ВД 1 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка	ПК 1.1 Способность к проведению подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после	Оборудование и рабочие места в слесарно-сварочной мастерской:  Слесарное отделение: - верстак слесарный – по количеству обучающихся по количеству обучающихся; - заточной станок универсальный; - ящик с набором слесарного инструмента;

<b>Виды деятельности</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК</b>
сварных швов после сварки	<p>сварки</p> <p>ПК 1.2 Способность выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.</p>	<p>-инструмент для разметки металла: чертилки, кернер, угольники циркули, молотки слесарные, маркер белый;</p> <p>-инструмент для рубки металла: зубило, слесарные молотки с круглым и квадратным бойком;</p> <p>-измерительный инструмент: линейка измерительная металлическая, штангенциркуль угломер.</p> <p>Сварочное отделение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочее место преподавателя;</li> <li>- посадочные места обучающихся - по количеству обучающихся.</li> <li>- -переносные сборочные приспособления (комплект) – струбцины, винтовые стяжки, угловые стяжки- не менее 1 шт. на двоих обучающихся.</li> <li>- шаблон сварщика УШС-3;</li> <li>- комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами;</li> <li>- уголошлифовальная машина Sturm AG90125E, диск абразивный отрезной; диск абразивный шлифовальный;</li> <li>- стол для сборки металлоконструкций.</li> <li>- индивидуальные средства защиты сварщика.</li> </ul> <p>Стационарный сварочный пост (кабина) - 5 шт</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фильтровентиляционная установка ФВУ;</li> <li>- Сварочный стол габариты 1,5x1,0 м, кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов;</li> <li>- Источники питания:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>сварочный инвертор ARG 250;</li> <li>сварочный инвертор КЕДР MultiARC-2000; сварочный инвертор Rogue ES 200i Pro;</li> <li>сварочный инвертор Сварог PRO MIG 200; сварочный инвертор Сварог TECH ARG 205B; сварочный инвертор BRIMA ARG 205B;</li> <li>сварочный инвертор МАГМА 315;</li> <li>выпрямитель сварочный дуговой ВДМ-1205;</li> <li>выпрямитель сварочный дуговой ВДМ-6305;</li> <li>трансформатор ТДМ 252 (220/380);</li> <li>реостат балластный РБ-305.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор инструментов (металлическая щетка, зубило слесарное, молоток слесарный, крейцмессель (для отбивки шлака), кусачки, пассатижи, линейка металлическая, угольник, маркер белый; чертилка)</li> <li>- Костюм сварщика, ботинки кожаные, рукавицы, маска сварщика «Хамелеон».</li> <li>- Огнетушители порошковые ОП-3.</li> </ul>

Программа относится к категории ресурсоемкой программы.

### **1.7.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению**

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Таблица 8 – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

<b>1 Нормативные правовые акты, иная документация</b>
1. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 01.07.97 г. № 116-ФЗ (с дополнениями и изменениями).
2. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с дополнениями и изменениями).
3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. Постановлением Правительством РФ от 25 апреля 2012 года № 390 (в редакции от 23.04.2020г №569).
4. Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «РОССЕТИ». Общие технические требования (СТО 34.01-27.1-001-2014).
<b>2 Основная литература</b>
1. Герасименко, А.И. Основы электросварки: учебное пособие для учащихся проф. училищ и лицеев/ А.И. Герасименко. – Ростов н/Д: Феникс, 2022.
2. Маслов, В.И. Сварочные работы: учебник для НПО/ В.И. Маслов. – М: ПрофОбрИздат, 2023.
3. Золотоносов, Я. Д. Технология сварочных работ: учебное пособие для СПО / Я. Д. Золотоносов, И. А. Крутова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 215 с.
4. Овчинников, В.В. Технология изготовления сварных конструкций: учебник / В.В Овчинников. - М: ИЦ "Форум", 2023. - 208 с.
5. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник / В.В Овчинников. - М: ИЦ "Академия", 2019. - 208 с.
6. Чебан, В.А. Сварочные работы: учеб. пособие для уч-ся НПО, В.А. Чебан . – Ростов-на-Дону; Феникс, 2024.
<b>3 Дополнительная литература</b>
1. Овчинников, В.В. Справочник техника-сварщика: Учебное пособие / В.В Овчинников. - М: ИЦ "Форум", 2023. - 304 с.
2. Технология изготовления сварных конструкций: учебное пособие для СПО / составители Н. Ю. Крампит, А. Г. Крампит. – Саратов: Профобразование, 2021. – 111 с.
3. Куликов, О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник / О.Н. Куликов, Е.И Ролин. - М. «Академия», 2020 – 224 с.
4. Дмитренко В.П., Мануйлова. Материаловедение в машиностроении: Учебное пособие / В.П. Дмитренко В, Н.Б.Мануйлова. - М: ИЦ "Форум", 2019. - 432 с.
<b>4 Интернет-ресурсы</b>
1. Библиотека книг по сварке. Можно скачать. Форма доступа: <a href="https://www.tddoka.ru/books/">https://www.tddoka.ru/books/</a>
2. Виртуальная библиотека для сварщика - <a href="http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/">http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/</a>
3. Интернет-ресурс Всё для сварки и резки металлов. – URL: <a href="http://www.svarkarezka.ru/">http://www.svarkarezka.ru/</a>

4. Портал «Сварка. Резка. Металлообработка» – URL: <a href="http://www.autowelding.ru">http://www.autowelding.ru</a> ГОСТЫ по сварке – URL <a href="http://www.gost-svarka.ru">http://www.gost-svarka.ru</a>
5. Электронный ресурс «Все о материалах и материаловедении»// Material.ru: URL: <a href="http://material.ru/">http://material.ru/</a>
6. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях. Электронный учебно-методический комплекс: Академия-Медиа, 2017.
7. Электронный ресурс «Технологический процесс производство сварных конструкций». Форма доступа: <a href="http://www.uzim.ru/324-tekhnologicheskij-processproizvodstva-svarnyx-konstrukcij.html">http://www.uzim.ru/324-tekhnologicheskij-processproizvodstva-svarnyx-konstrukcij.html</a>

#### **1.7.4 Общие требования к организации учебного процесса**

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

### **1.8 Формы аттестации**

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по модулям и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена слушателей по программе.

#### **1.8.1 Текущий контроль успеваемости**

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

#### **1.8.2 Промежуточная аттестация**

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

#### **1.8.3 Итоговая аттестация**

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания в условиях, которые приближают оценочные процедуры к профессиональной деятельности.

В теоретическую часть задания включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у слушателя знаний производственных процессов, положений, инструкций и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности слушателя применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.

## **2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

### **2.1. Текущий контроль**

Текущий контроль знаний проводится в формах, предусмотренных учебным планом. Слушателям задаются устные вопросы по дисциплинам программы с охватом следующих тем:

- требования охраны труда и техники безопасности;
- основы электротехники;
- чтение чертежей и технологических схем;
- материаловедение;
- сварочные материалы;
- сварочное и вспомогательное оборудование;
- контрольно-измерительные инструменты;

- технология и техника дуговой сварки плавящимся электродом;
- контроль качества сварных швов;
- устранение дефектов.

Критерии оценки результатов текущего контроля определяются с учетом контингента слушателей, содержания учебного материала и используемых образовательных технологий. Для успешной сдачи текущего контроля слушателю необходимо дать полный, развернутый, четко структурированный ответ на поставленный вопрос. При недостаточно развернутом ответе, допущении ошибок в раскрытии понятий, слушатель не допускается к промежуточной аттестации.

## **2.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в форме тестового задания, которое составляется на основании изученного материала. Для успешного прохождения тестирования необходимо набрать более 80% правильных ответов. Результаты промежуточной аттестации определяются оценкой «зачтено»/ «не зачтено». Слушатель, прошедший промежуточную аттестацию допускается к итоговой аттестации.

**Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере, Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности1.**

### **Таблица оценок**

Оценка, полученная за выполнение Тестового задания считается итоговой за промежуточную аттестацию по модулю 1 и 2.

<b>Кол-во учебных элементов</b>	<b>Коэффициент усвоения</b>	<b>Оценка</b>	<b>% усвоения</b>
11-20	0,56 – 1,0	зачет	56-100
< 11	< 0,56	незачет	< 56

1. Отметьте понятия, относящиеся к рынку труда:
  - а) ликвидность
  - б) труд +
2. Чем является цена реализации труда или цена реализации рабочей силы?
  - а) оптовой ценой
  - б) заработка платы +
3. Отметьте элементы, которые включает в себя современная структура рынка труда?

- a) производственную систему
  - б) систему найма +
4. От чего зависит спрос на труд и предложение труда?
- а) цен на продукты питания
  - б) цены реализации труда +
5. К какому понятию относятся «трудовые ресурсы»?
- а) «человеческие ресурсы» +
  - б) «сырьевые ресурсы»
6. Главная составная часть трудовых ресурсов:
- а) работники
  - б) наемная рабочая сила +
7. Что входит в структуру трудового рынка?
- а) объекты рынка труда
  - б) рыночный механизм +
  - в) конкуренция +
8. Отметьте существующие модели рынка труда:
- а) африканская
  - б) шведская +
9. Отметьте название новых тенденций в развитии экономики, придавших новое качество рынку труда:
- а) «гибкий рынок труда» +
  - б) «эластичный рынок труда»
10. К какому рынку ближе российская модель рынка труда?
- а) К внешнему рынку труда
  - б) К внутреннему рынку труда +
11. На сколько групп подразделяются опасные и вредные производственные факторы по природе действия?
- а) три
  - б) четыре +
12. Средства защиты работающих подразделяются на:
- а) общие, индивидуальные и местные средства защиты
  - б) средства коллективной и средства индивидуальной защиты +
13. В каких случаях применяются средства индивидуальной защиты?
- а) всегда, на любом рабочем месте +
  - б) когда не представляется возможным предупредить опасность травм, отравлений и профзаболеваний с помощью средств коллективной защиты
14. Средствами индивидуальной защиты обеспечиваются:
- а) все работники +
  - б) работники, выполняющие работы, связанные с газопламенной обработкой материалов (сварочные работы)
15. Средства индивидуальной защиты:
- а) приобретаются сварщиком лично
  - б) выдаются бесплатно +
16. Какие мероприятия необходимо выполнить при производстве газопламенных работ на расстоянии менее 5 м от деревянных стен?
- а) закрыть стены листами из несгораемого материала +
  - б) выполнять работы при малой мощности газового пламени
17. На какое минимальное расстояние от места сварки, с точки зрения пожарной безопасности, можно ставить канистру с бензином?
- а) 5 м
  - б) необходимо вынести из помещения +
18. Что должен сделать в первую очередь сварщик при возникновении пожара:
- а) сообщить о пожаре в пожарную часть +

- б) немедленно принять меры по ликвидации пожара
19. При несчастном случае в первую очередь:
- необходимо создать условия для нормального дыхания
  - необходимо оказать доврачебную помощь +
20. Может ли электросварщик произвести подключение к сети сварочного оборудования:
- не может
  - может с разрешения инструктора
  - подключение производит электротехнический персонал +

**Модуль 3. Основы электротехники, Модуль 4. Чтение чертежей и технологических схем, Модуль 5. Материаловедение. Сварочные материалы**

**Таблица оценок**

Оценка, полученная за выполнение Тестового задания считается итоговой за промежуточную аттестацию по модулю 3, 4 и 5.

Кол-во учебных элементов	Коэффициент усвоения	Оценка	% усвоения
17-33	0,56 – 1,0	зачет	56-100
< 17	< 0,56	незачет	< 56

- Что понимается под «электрическим током»?
  - графическое изображение элементов.
  - это устройство для измерения ЭДС.
  - упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.+
  - беспорядочное движение частиц вещества.
  - совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления.
- Единица измерения потенциала точки электрического поля...
  - Ватт
  - Ампер
  - Джоуль
  - Вольт+
  - Ом
- Какое устройство состоит из катушки и железного сердечника внутри ее?
  - трансформатор
  - батарея
  - аккумулятор
  - реостат
  - электромагнит+
- Как называется физическая величина, которая характеризует быстроту совершения работы?
  - работа
  - напряжения
  - мощность +
  - сопротивления
  - нет правильного ответа
- Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Каково сопротивление проводника?
  - 10 Ом

- б) 0,4 Ом
  - в) 2,5 Ом+
  - г) 4 Ом
  - д) 0,2 Ом
6. Электрическая цепь это:
- а) это устройство для измерения ЭДС.
  - б) графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединение элементов.
  - в) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
  - г) совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока +
  - д) совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления
7. Какие вещества почти не проводят электрический ток.
- а) диэлектрики +
  - б) электреты
  - в) сегнетоэлектрики
  - г) пьезоэлектрический эффект
  - д) диод
8. Что относится к магнитным материалам?
- а) алюминий
  - б) сталь+
  - в) медь
  - г) кремний
  - д) все ответы правильно
9. Носители заряда:
- а) электроны
  - б) отрицательные ионы
  - в) положительные ионы
  - г) все из перечисленного +
10. Закон Ома выражается следующей формулой
- а)  $U = R/I$
  - б)  $U = I/R$
  - в)  $I = U/R$  +
  - г)  $R=I/U$
  - д)  $I= E/ (R+r)$
11. К конструкторским документам относятся
- а) чертеж детали +
  - б) технические требования+
  - в) инструкционная карта технологического процесса сварки
12. Разрез — это:
- а) изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями +
  - б) изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями
  - в) вид спереди
13. К технологической документации относятся
- а) спецификация
  - б) технологическая инструкция +
  - в) карта технологического процесса +
14. По карте технологического процесса можно определить
- а) необходимое сварочное оборудование +
  - б) время на выполнение операции+

в) средства пожаротушения

15. При чтении сварочного чертежа в первую очередь определяют

а) требования по шероховатости поверхности

б) габариты изделия +

в) тип сварного соединения, вид и размеры сварного шва +

16. Какой формат бумаги для создания чертежей самый малый?

а) А0

б) А1

в) А2

г) А3

д) А4 +

17. Стыковым соединением называется:

а) соединение двух деталей, расположенных под углом друг к другу и сваренных в месте примыкания их кромок

б) соединение, в котором кромки свариваемых деталей расположены параллельно одна над другой и наложены друг на друга

с) соединение деталей, расположенных в одной плоскости или на одной поверхности +

д) соединение, в котором к поверхности одной детали примыкает под углом другая деталь, торец которой прилегает к сопрягаемой поверхности и приварен к ней

18. Чугун – это:

а) Элемент периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева

б) Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%.

в) Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве выше 2,14%.

г) Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.

д) Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве выше 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором. +

19. Укажите характеристику, использующуюся для обозначения чугунов:

а) Предел прочности при сжатии

б) Предел прочности при растяжении +

в) Предел прочности при сдвиге

г) Предел прочности при скручивании

д) Предел прочности при срезе

20. Сталь – это:

а) Элемент периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева

б) Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%. +

в) Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве выше 2,14%.

г) Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.

д) Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве выше 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.

21. Признак качества стали определяется содержанием:

а) Железа и углерода

б) Марганца и кремния

в) Фосфора и серы +

г) Силикокальция и силикоалюминия

д) Ферросилиция и ванадия

22. Расшифруйте марку стали ВСт2сп

а) Углеродистая, конструкционная сталь, обычного качества, поставляется с гарантированными механическими свойствами, порядковый номер 2, степень раскисления — спокойная.

б) Углеродистая, конструкционная сталь, обыкновенного качества, поставляется с гарантированным химическим составом, порядковый номер 2, степень раскисления — спокойная.

в) Углеродистая, конструкционная сталь, обыкновенного качества, поставляется с гарантированными механическими свойствами и химическим составом по нормам групп А и Б, порядковый номер 2, степень раскисления — спокойная. +

23. Укажите, какой металл относится к черным?

- а) цинк;
- б) олово;
- в) железо +
- г) марганец.

24. Твердость – это...

- а) Способность металла образовывать сварной шов, без трещин;
- б) Способность материала сопротивляться внедрению в него, более твердого тела (должны обладать металлорежущие инструменты: резцы, сверла, фрезы) +
- в) Свойство тел проводить с той или иной скоростью тепло при нагревании;
- г) Явление разрушения при многократном действии нагрузки;
- д) Уменьшение объема или линейных размеров расплавленного металла или сплава при его охлаждении до комнатной температуры.

25. Продолжите предложение. Диаметр электрода выбирается....

- а). по диаметру покрытия
- б). по диаметру сердечника +
- в). по диаметру внешнего слоя

26. Укажите функции обмазки электрода.

- а). производит защитный газ
- б). легкое возбуждение дугового разряда
- в). способствует удержанию дуги
- д). производит шлак обволакивающий сварочную ванну+

27. Электродное покрытие не должно разрушаться при свободном падении плашмя на гладкую поверхность стальной плиты электрода диаметром до 4 мм с высоты:

- а). 0,5 м
- б). 1 м+
- в). 1,5 м

28. Электродное покрытие не должно разрушаться при свободном падении плашмя на гладкую поверхность стальной плиты электрода диаметром выше 4 мм с высоты:

- а). 0,5 м+
- б). 1 м
- в). 1,5 м

29. Укажите, при какой температуре следует хранить электроды в сухих отапливаемых помещениях?

- а). ниже плюс 15° С
- б). не ниже плюс 15° С+
- в). при любой плюсовой

30. Где указывается режим сушки (прокалки) электролов?

- а). на чертеже
- б). сообщается руководителем работ
- в). в паспортах или этикетках+

31. Укажите время хранения электролов после сушки.

- а). не более 3 суток
- б). не более 10 суток+
- в). время неограниченно

32. Соотнесите виды покрытия электролов с их буквенным обозначением:

Буквенное обозначение	Вид покрытия электролов
-----------------------	-------------------------

а). А	1. с целлюлозным покрытием
б). Б	2. с прочими покрытиями
в). Ц	3. с основным покрытием
г). Р	4. с кислым покрытием
д). П	5. с рутиловым покрытием

33. Соотнесите обозначение толщины покрытия электродов с его буквенным обозначением:

Буквенное обозначение	Толщина покрытия электродов
а). М	1. средние
б). С	2. особо толстое
в). Д	3. тонкое
г). Г	4. толстое

## Модуль 6. «Сварочное и вспомогательное оборудование, контрольно-измерительные инструменты»

### Таблица оценок

Оценка, полученная за выполнение Тестового задания считается итоговой за промежуточную аттестацию по модулю 6.

Кол-во учебных элементов	Коэффициент усвоения	Оценка	% усвоения
13-24	0,56 – 1,0	зачет	56-100
< 13	< 0,56	незачет	< 56

1. Сварочный инвертор относится:
  - а) к оборудованию для сварки+
  - б) к сварочной оснастке
  - в) к приспособлениям для сварки
2. Для чего используется обратный провод?
  - а) для соединения электрода с источником питания
  - б) для соединения изделия с источником питания+
  - в) для соединения электрода и изделия с источником питания
3. Для какого вида сварки используются сварочные трансформаторы?
  - а) Сварка постоянным током на прямой полярности
  - б) Сварка переменным током+
  - в) Сварка постоянным током на обратной полярности
4. Для какого вида сварки используются сварочные выпрямители?
  - а) Сварка постоянным током на прямой полярности+
  - б) Сварка переменным током
  - в) Сварка постоянным током на обратной полярности+
5. Какие держатели электродов получили наибольшее распространение?
  - а) Вилочные+
  - б) Безогарковые
  - в) Пружинные
6. Особенностью безогаркового держателя электродов является то, что:
  - а) электрод зажимается в держателе
  - б) электрод приваривается к держателю+
  - в) используются специальные электроды
7. В каких случаях используют сварочную оснастку, элементы которой приваривают к изделию?
  - а) всегда для фиксации взаимного расположения сварочных деталей

- б) не используют  
в) при монтаже крупных конструкций+
8. Для чего может быть использована струбцина?
- а) для крепления обратного провода к изделию+  
б) для крепления изделия к сварочному столу  
в) при сборке и сварке не применяется вообще
9. В связи с тем, что внешние магнитные поля приводят к отклонению сварочной дуги от собственной оси, допускается ли использование магнитных прижимов при сборке под сварку?
- а) не допускается  
б) допускается+  
в) магнитные зажимы не используются, так как они не обеспечивают требуемого качества сборки
10. Обратный провод, соединяющий свариваемое изделие с источником питания, обычно изготавливается из провода марки:
- а) ПРГ+  
б) ПРГД+  
в) АПРГДО+
11. Какую вольтамперную характеристику должен иметь сварочный источник питания для ручной дуговой сварки?
- а) жесткую или пологопадающую  
б) возрастающую  
в) падающую
12. С какой целью источники питания сварочной дуги для ручной дуговой сварки имеют напряжение холостого хода выше, чем напряжение на дуге при сварке?
- а) для увеличения глубины проплавления в начале шва  
б) для улучшения возбуждения дуги  
в) для уменьшения разбрызгивания металла
13. Стационарный сварочный пост, как правило, размещают ...
- а). в специальном кузове автомобиля  
б). в специальной кабине цеха+  
в). на строительной площадке  
г). под навесом.
14. Обычно материалом пола сварочной кабины служит....
- а). стальной лист  
б). деревянный настил  
в). линолеум  
г). кирпич или бетон+
15. Освещенность сварочной кабины должна быть ...
- а). не более 80 лк  
б). не менее 80 лк+  
в). 80 лк  
г). 800 лк
16. Как правило, длина кабеля, к которому подсоединен электрододержатель, обычно не превышает 3 м.
- а). верно+  
б). не верно
17. Укажите значения высоты сварочного стола для работы сидя
- а). 0,5-0,6м+  
б). 0,6-0,8м;  
в). 0,9 -1,1м;  
г). неважно.
18. Сварочные посты бывают ...
- а). местные и перевозные

- б). строительные и цеховые  
 в). перевозные и переносные  
 г). . стационарные и передвижные+
19. Обычно стены кабины окрашивают в....  
 а). зеленый цвет  
 б). светло-серый цвет+  
 в). серо-голубой цвет  
 г). цвет окраски не имеет значения
20. Высота стенок сварочной кабины должна быть ...  
 а). не менее 1 м  
 б). не менее 1,5 м  
 в). не менее 2 м+  
 г). не менее 2,5 м
21. Электрододержатели должны обеспечивать смену электрода за время не более:  
 а). 1 с  
 б). 4 с+  
 в). 10 с  
 г). 40 с
22. Выпускают 13 классов светофильтров и выбирают их в зависимости от:  
 а). возраста сварщика  
 б). освещенности  
 в). силы сварочного тока+  
 г). времени суток
23. Укажите значения высоты сварочного стола для работы стоя  
 а). 0,5-0,6м  
 б). 0,6-0,8м  
 в). 0,9 -1,1м+  
 г). неважно
24. Электрододержатель должен выдерживать без ремонта ...  
 а). 80 – 100 зажимов электрода;  
 б). 800 – 1000 зажимов электрода;  
 в). 8000 – 10000 зажимов электрода+  
 г). 80000 –100000 зажимов электрода.

## **Модуль 7. «Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом»**

### **Таблица оценок**

Оценка, полученная за выполнение задания считается итоговой за промежуточную аттестацию по модулю 7.

<b>Кол-во учебных элементов</b>	<b>Коэффициент усвоения</b>	<b>Оценка</b>	<b>% усвоения</b>
13-25	0,56 – 1,0	зачет	56-100
< 13	< 0,56	незачет	< 56

### **ВАРИАНТ 1**

#### **ЗАДАНИЕ**

<b>№</b>	<b>Вопрос</b>	<b>Максим. кол. баллов</b>
1	В каких видах сварного соединения к боковой поверхности одного	2

	элемента примыкает под углом и приварен торцом другой элемент? А).стыковых; Б).тавровых; В).угловых; Г).нахлесточных	
2	Какие основные параметры характеризуют режим ручной дуговой сварки? А).Род тока, полярность, толщина свариваемого металла. Б).Величина сварочного тока, диаметр электрода, род тока и полярность. В).Напряжение на дуге, марка свариваемого металла.	2
3	Что необходимо предпринять, если установленный режим сварки не обеспечивает заданную глубину проплавления? А).Увеличить длину дуги при сварке. Б).Увеличить скорость сварки. В).Увеличить силу тока.	2
4	Для чего служит трансформатор? А).Для преобразования частоты переменного тока. Б).Для преобразования напряжения электрической сети. В).Для преобразования напряжения электрической сети при постоянной силе тока.	2
5	Какие род тока и полярность рекомендуются применять при ручной дуговой сварке конструкций из низкоуглеродистой стали электродами с основным покрытием? А).Переменный. Б).Постоянный ток обратной полярности. В).Постоянный ток прямой полярности.	2
6	Для сварки каких сталей предназначены электроды типа Э38, Э42, Э46, Э50. А).Теплоустойчивых. Б).Углеродистых конструкционных и низколегированных. В).Высоколегированных.	2
7	Что означает знак  в условном обозначении сварного шва на чертеже?   ГОСТ 5264 – 80 – С13 Rz 20 Rz 80  A). снять выпуклость шва; B). шов по замкнутой линии; B). шов выполнить при монтаже изделия.	2
8	Сварка контрольного образца –стыковых и угловых (тавровых) соединений однослойными швами» ГОСТ 5264-80 РД. Углеродистая сталь в нижнем положении.	6
9	Зачистка сварных швов ручным и механизированным инструментом	3
10	Визуально-измерительный контроль сварного шва	2
	ИТОГО	25

## ВАРИАНТ 2

### ЗАДАНИЕ

№	Вопрос	Максим. кол.

		баллов
1	Как влияет сварочный ток на размеры сварного шва? А). Увеличение сварочного тока уменьшает размеры шва и зоны термического влияния. Б). Увеличение сварочного тока уменьшает размеры шва и увеличивает зону термического влияния. В). Увеличение сварочного тока увеличивает глубину проплавления и ширину зоны термического влияния.	2
2	Выбрать основные параметры режима сварки: А). Сила тока. Б). Катет шва. В). Диаметр электрода. Г). Притупление кромок. Д). Скорость сварки. Е). Положение в пространстве. Ж). Напряжение на дуге.	2
3	Укажите место возбуждения и гашения дуги при ручной дуговой сварке А). На поверхности изделия. Б). В разделке кромок или на ранее выполненном шве. В). В кратере шва.	2
4	Что может вызвать прожог металла при сварке? А). Слишком малое притупление кромки. Б). Слишком малый зазор между кромками. В). Слишком большая скорость сварки.	2
5	С какой целью источники питания сварочной дуги для ручной дуговой сварки имеют напряжение холостого хода выше, чем напряжение на дуге при сварке? А). Для увеличения глубины проплавления в начале шва. Б). Для улучшения возбуждения дуги. В). Для уменьшения разбрызгивания металла.	2
6	Как исправить швы с непроваром корня шва? А). Выборка металла со стороны корня шва с механической зачисткой и последующей заваркой. Б). Дефектный участок не удаляется, а исправляется сваркой. В). Выборка дефектного участка со стороны корня шва механическим способом без последующей заварки.	2
7	Укажите основные опасные и вредные производственные факторы при работе с шлифовальной машинкой. А). применение вредных защитных газов; Б). возможность поражения электрическим током; В). движущиеся и врачающиеся детали и узлы; Г). нет правильного ответа.	2
8	Сварка контрольного образца –стыковых и угловых (тавровых) соединений однослойными швами» ГОСТ 5264-80 РД. Углеродистая сталь в нижнем положении.	6
9	Зачистка сварных швов ручным и механизированным инструментом	3
10	Визуально-измерительный контроль сварного шва	2
	ИТОГО	25

### 2.3. Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, включающего в себя проверку теоретических знаний и практического задания – сварка контрольных образцов в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Кол-во баллов	Теоретическое задание	Практическое задание	ВИК	Заключение о присвоении квалификации по профессии
36-70	10-20	16-30	10-20	да
≤ 35	≤ 10	≤ 15	≤ 10	нет

**Тестовое задание для теоретической части квалификационного экзамена:**

**ВАРИАНТ 1**

№	ВОПРОС
1	Расшифруйте марку стали 12Х12Н9Т а) сталь углеродистая с содержанием хрома 12%, никеля 12%, титана 9% б) сталь легированная с содержанием углерода 12%, хрома 12%, никеля 9%, титана 1% с) сталь легированная с содержанием углерода 0,12%, хрома 12%, никеля 9%, титана 1%
2	Стали, содержащие углерода 0,1-0,7% называют а) низколегированными б) среднелегированными в) высоколегированными г) углеродистыми
3	В этом соединении свариваемые элементы располагаются в одной плоскости или на одной поверхности. Какой это тип соединения? а)стыковое б)угловое в)тавровое г)нахлесточное
4	Сварным швом называется: а) участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации расплавленного металла сварочной ванны; б) участок сварного соединения, образовавшийся в результате пластической деформации присадочного металла; в) разъемное соединение, выполненное сваркой; г) участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации электрода.
5	Сварочный трансформатор предназначен для преобразования: а) переменного сетевого напряжения в пониженное переменное напряжение без изменения его частоты б) переменного тока в постоянный в) механической энергии в электрическую
6	Применение электродов для сварки на постоянном токе обратной полярности условно обозначается а) 0 б) 1 в) 2

	d) 3
7	Укажите марку сварочного выпрямителя a) ТД-401У2 b) ВД-306 c) ГСО-500 d) ГД-312
8	Длина прихватки при ручной дуговой сварке: a) 5....10 мм b) 5....50 мм c) 10....50 мм
9	При сварке каких швов сварочный ток уменьшается на 15-20% a) нижних b) вертикальных c) горизонтальных d) потолочных
10	К какой клемме подключается электрод (держатель) при сварке источником постоянного тока на обратной полярности? a) отрицательный полюс к электроду. К клемме «+»; b) положительный полюс к электроду. К клемме «+»; c) отрицательный полюс к электроду. К клемме «-»; d) без разницы.
11	При сварке швов в вертикальном положении ток уменьшают от выбранного для сварки в нижнем положении на: a) 5-10% b) 10-15%, c) 15-20%
12	Ширина валика, в зависимости от диаметра электрода, изменяется следующим образом: a) возрастает с увеличением диаметра электрода; b) уменьшается с увеличением диаметра электрода; c) не изменяется;
13	Как изменяются размеры детали при нагреве? a) размеры детали увеличиваются; b) размеры детали уменьшаются; c) размеры детали не меняются;
14	Что называется корнем шва? a) часть сварного шва, расположенная на его лицевой поверхности; b) часть сварного шва, наиболее удаленная от его лицевой поверхности; c) часть сварного шва, расположенная в последнем выполненном слое;
15	Из каких условий выбирают диаметр электрода? a) в зависимости от полярности тока. b) в зависимости от обмазки. c) в зависимости от рода тока (постоянный, переменный). d) в зависимости от толщины деталей и особенностей конструкции.
16	18. Укажите правильную маркировку, указывающую на вид покрытия, в обозначении электрода. a) с основным покрытием - О, кислым покрытием - К, целлюлозным покрытием - Ц и рутиловым покрытием -Р. b) с основным покрытием - Б, кислым покрытием - К, целлюлозным покрытием - Ц и рутиловым покрытием -Р. c) с основным покрытием - Б, кислым покрытием - А, целлюлозным покрытием - Ц и рутиловым покрытием -Р.
17	Каковы причины появления пор? a) хорошо прокаленные электроды;

	b) влажные электроды; c) заниженный зазор между кромками;
18	Причиной возникновения деформаций при сварке является: a) неравномерный нагрев и охлаждение свариваемой детали; b) нерациональная сборка детали под сварку; c) неправильно проведенная термообработка детали после сварки;
19	Сварочные деформации при сварке плавлением возникают: a) всегда b) очень редко c) никогда
20	Что должен сделать в первую очередь сварщик при возникновении пожара: a) сообщить о пожаре в пожарную часть b) немедленно принять меры по ликвидации пожара c) оказать помощь пострадавшим

## ВАРИАНТ 2

№	ВОПРОС
1	Содержание хрома в стали 30Х18Н19Т: a) 18% b) 0,18% c) 1,%.
2	Укажите вредные примеси в стали: a) углекислый газ; b) сера; c) марганец;
3	Стыковым соединением называется: a) соединение двух деталей, расположенных под углом друг к другу и сваренных в месте прымывания их кромок; b) соединение, в котором кромки свариваемых деталей расположены параллельно одна над другой и наложены друг на друга; c) соединение деталей, расположенных в одной плоскости или на одной поверхности; d) соединение, в котором к поверхности одной детали прымывает под углом другая деталь, торец которой прилегает к сопрягаемой поверхности и приварен к ней.
4	Какие сварные соединения выполняются угловым сварным швам: a) стыковые b) угловые, тавровые c) угловые, тавровые, нахлесточные
5	Аппарат, преобразующий переменный ток одного напряжения в переменный ток другого напряжения той же частоты и служит для питания сварочной дуги называется a) Сварочным выпрямителем b) Сварочным трансформатором c) Сварочным генератором d) Сварочный преобразователь
6	К какому полюсу источника питания подключается электрод при сварке на обратной полярности: a) отрицательному b) положительному c) не имеет значения
7	Основные параметры режимов при ручной дуговой сварке: a) диаметр электрода, сварочный ток, род и полярность тока, напряжение на дуге; b) диаметр электрода, напряжение, сварочный ток; c) диаметр электрода, сварочный ток, наклон электрода.

8	Для чего в разделке заготовок делают притупление кромок? a) для лучшего провара корня шва b) исключить прожог c) для получения качественного сварного изделия
9	Как изменяется величина сварочного тока при увеличении длины дуги? a) увеличивается b) уменьшается c) не изменяется
10	Вам поручена сварка конструкции из низколегированной стали электродами Э50А. Какую марку электродов вы выберете? a) ОЗС – 18 b) МР - 3 c) УОННИ - 13/55
11	Как отличаются по величине сварочные токи при прихватке и сварке? a) Ток должен быть больше на 15-20% сварочного тока b) Ток должен быть больше на 20-30% сварочного тока c) Ток должен быть меньше на 20-30% d) Ток остается неизменным
12	В зависимости от каких характеристик соединения устанавливают шаг и размер прихваток? a) В зависимости от длины соединения b) В зависимости от типа соединения c) В зависимости от вида шва d) В зависимости от толщины соединения
13	Из каких условий выбирают диаметр электрода? a) в зависимости от полярности тока; b) в зависимости от толщины деталей и особенностей конструкции; c) в зависимости от рода тока (постоянный, переменный); d) в зависимости от опыта сварщика.
14	Что необходимо предпринять, если при возбуждении сварочной дуги электрод прилип к поверхности металла? a) необходимо немедленно отломить электрод от поверхности заготовки; b) необходимо выключить источник питания сварочной дуги, освободить электрод из электрододержателя, покачивая в разные стороны, отломить его от поверхности заготовки; c) ) необходимо отломить электрод от поверхности заготовки с помощью молотка;
15	Нормальной считают длину дуги, равную... диаметра стержня электрода a) 0,5-1,1 b) 1,1-1,2 c) 1,2-1,5 d) 1,5-1,7
16	При сварке вертикальных и горизонтальных швов сила сварочного тока по сравнению со сваркой в нижнем положении должна быть a) увеличена на 10-15% b) уменьшена на 10-15% c) не изменяется
17	Изменение формы и размеров изделия под действием внешней и внутренней силы называется a) деформацией b) напряжением c) прочностью
18	Существуют способы уменьшения, предупреждения деформаций при сварке. Один из них - обратный выгиб детали - это:

	a) когда деформированное соединение обрабатывают на прессе или кувалдой b) перед сваркой детали предварительно изгибают на определенную величину в обратную сторону по сравнению с изгибом, вызываемым сваркой c) перед сваркой детали очень жестко закрепляют и оставляют в таком виде до полного охлаждения после сварки
19	Каковы причины появления пор? a) хорошо прокаленные электроды; b) влажные электроды; c) заниженный зазор между кромками;
20	Может ли электросварщик произвести подключение к сети сварочного оборудования: a) не может b) может с разрешения инструктора c) подключение производит электротехнический персонал

### Эталон ответов

#### Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	d	a	a	a	a	b	b	d	b
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
b	a	a	b	d	c	b	a	a	b

#### Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	b	c	c	b	b	a	b	b	c
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
d	d	b	b	a	b	a	b	b	a

Теоретический этап квалификационного экзамена оценивается в соответствии с эталонами ответов. За каждый правильный ответ участнику присуждается **1 балл.**

Максимальное количество баллов - 20.

### Практическое задание – сварка контрольных образцов

Задание:

- Выполнить технологический процесс сварки стыкового соединения в нижнем положении согласно чертежу, шов №1.
- Выполнить технологический процесс сварки таврового соединения в нижнем положении пластин согласно чертежу, шов №2.

Техническое оснащение:

Пластины из углеродистой стали 50x200x5 мм; электроды марки УОНИИ-13/55,  $\Phi 3\text{-}4$  мм.

Оснащение рабочего места:

Источники питания сварочной дуги, электрододержатель со сварочным кабелем, щетка металлическая, молоток слесарный, молоток сварщика

шлакоотбойный, пассатижи, зубило слесарное, угловая линейка, маркер, защитные очки, УШС (универсальный шаблон сварщика) № 3.

Индивидуальные средства защиты:

Костюм сварочный брезентовый; ботинки сварщика кожаные; перчатки брезентовые, краги; сварочные маски.

## ПЛАННОПЛОХОКФОРМОВЫЕ НАМЕСКИ

ГОСТ 5264-80-Т1 К3 ГОСТ 5264-80-С17

50 5 50 50\*

100\* 100 100

ГОСТ 5264-80-Т1 К3 ГОСТ 5264-80-С17

25мм

N1 N2

- Сварной шов №1 выполнить в нижнем положении  
в 2 слоя (корневой и облицовочный)
- Сварной шов №2 выполнить в нижнем положении

### Экзамен квалификационный

*Образец  
контрольный*

Лист	Масса	Масштаб
Лист		
Лист		
Лист		

ТОГБЛ0Ч  
Многопрофильный колледж

Наряд

Лист №

Наряд

и

данные

и

### **3. Порядок выполнения работы:**

1. Получить инструктаж по технике безопасности.

2. Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Одеть необходимые средства защиты для выполнения практического этапа конкурса.
3. Ознакомиться с чертежом и картами технологического процесса сварки пластин.
4. Подготовить рабочее место сварщика, отрегулировать сварочное оборудование и подобрать сварочный ток.
5. Подготовить пластины к сварке.
6. Собрать пластины на прихватках.
7. Зачистить места прихваток.
8. Зажечь (возбудить) сварочную дугу
9. Выполнить сварку стыкового соединения в нижнем положении пластин в 2 слоя (корневой и облицовочный).
10. Выполнить сварку таврового соединения в нижнем положении пластин.
11. Выполнить зачистку сварных швов и осуществить контроль путем внешнего осмотра (по всей длине сварные швы должны иметь одинаковую ширину и высоту. Недопустимо наличие непроверенных участков, наплывов или складок).
12. Замаркировать выполненный контрольный образец.
13. Сдать работу мастеру производственного обучения.

**КАРТА ОЦЕНИВАНИЯ**  
 соблюдения технологии сборки и сварки  
 конкурсантами Практического этапа конкурса профессионального мастерства

<b>№ п/ п</b>	<b>Показатели и категории оценивания</b>	<b>Баллы</b>	<b>Весовой коэффи- циент</b>	<b>Факт. кол-во балов</b>
1	<b>Владение приемами работ:</b> - самостоятельно, уверенно и точно владеет приемами работы, осуществляет контроль качества выполняемых операций и самоконтроль;	3		
	- уверенно владеет приемами работ, но возможно несущественные ошибки, исправляемые самим конкурсантом.	2	2	
	- недостаточное владение приемами работ.	1		
2	<b>Соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ:</b> - качественно выполняет работу в полном соответствии с требованиями технической и технологической документации;	3		
	- уровень качества выполненной работы снижен незначительно; работу выполняет самостоятельно (возможна несущественная помощь мастера);	2	3	
	- значительные отклонения по качеству работы.	1		
3	<b>Выполнение установленных норм времени:</b> - выполняет норму времени;	3		
	- незначительные отклонения от норм времени;	2	2	
	- значительные отклонения от норм времени.	1		
4	<b>Соблюдение требований безопасности труда и организации рабочего места:</b> - рационально, уверенно организовывает рабочее место, отвечающее требованиям НОТ для выполнения подготовительных и сварочных работ электродуговой сваркой;	3		
	- незначительные замечания по выполнению требований безопасности труда и организации рабочего места;	2	1	
	- нарушения правил безопасности труда; существенные ошибки в организации рабочего места.	1		
5	<b>Умение пользоваться оборудованием, инструментами и приспособлениями:</b> - уверенno и умело пользуется оборудованием, инструментами и приспособлениями;	3		
	- правильно пользуется оборудованием, инструментами и приспособлениями, но возможны несущественные ошибки, исправляемые самим конкурсантом;	2	2	
	- недостаточное умение пользоваться оборудованием, инструментами и приспособлениями.	1		
<b>Максимальное количество баллов: 30</b>				

**КАРТА ОЦЕНКИ**  
**визуально-измерительного контроля сварки контрольных образцов**

№ п/п	Название критерия	Тип аспекта	Описание процесса начисления баллов	Требо- вания	Макси- мальная оценка	Итоговый результат №_____
1	<b>Визуальная оценка стыкового шва сварки пластины в нижнем положении</b>	Ширина шва	от 6 до 10 мм.	да/нет	2,00	
		Усиление шва	от 0 до 2,0 мм.	да/нет	1,00	
		Чешуйчатость шва	не более 1 мм	да/нет	1,00	
		Поверхностные поры	не допустимы	да/нет	1,00	
		Подрез	0,5 мм, не более 5% длины шва	да/нет	1,00	
		Наплыв	не допустимы	да/нет	1,00	
		Кратер	не допустимы	да/нет	1,00	
		Незаполнение кромок	не допустимы	да/нет	1,00	
		Ожог металла	Один дефект = 0,2 балла, 2 дефекта и более = 0 баллов		0,50	
		Брызги	99 % поверхности зачищено	да/нет	0,50	
<b>Итого стыкового шва пластины вертикальном положении:</b>						<b>10</b>
2	<b>Визуальная оценка углового шва таврового соединения сварки пластины в нижнем положении</b>	Катет шва	5 (+2) мм	да/нет	2,00	
		Усиление шва	выпуклость и вогнутость не более 3 мм	да/нет	2,00	
		Поверхностные поры	не допустимы	да/нет	1,00	
		Кратер	не допустимы	да/нет	1,00	
		Незаполнение кромок	не допустимы	да/нет	1,00	
		Ожог металла	Один дефект = 0,3 балла, 2 дефекта = 0,2 балла, 3 или более дефектов = 0		0,50	
		Брызги	99 % поверхности зачищено	да/нет	0,50	
		Брызги	99 % поверхности зачищено	да/нет	0,50	
		Провар корня шва	глубина не более 1мм, длина не более 10% от длины шва	да/нет	1,50	
<b>Итого таврового соединения углового шва пластины в нижнем положении:</b>						<b>10</b>