

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ СТРОИТЕЛЬНО КОМПЛЕКСА АТОМНОЙ ОТРАСЛИ»  
(НОУ ДПО «УЦПР»)

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор НОУ ДПО «УЦПР»  
И.В. Грязнев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.



**Образовательная программа профессионального обучения (подготовка, переподготовка, повышение квалификации) по профессии: «Электросварщик ручной сварки»**

**«Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»**

<b><u>Профессия:</u></b>	<b>Электросварщик ручной сварки</b>
<b><u>Квалификация:</u></b>	<b>2-6 разряды</b>
<b><u>Код профессии</u></b>	<b>19906</b>
<b><u>Количество часов</u></b>	<b>В зависимости от вида подготовки: Профессиональная подготовка – 80 часов Переподготовка – 80 часов Повышение квалификации – 40 часов</b>
<b><u>Форма обучения</u></b>	<b>Очное обучение</b>
<b><u>Режим занятий</u></b>	<b>8 часов</b>
<b><u>Итоговая форма контроля</u></b>	<b>Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена.</b>

Рассмотрено» на заседании  
Педагогического Совета НОУ ДПО «УЦПР»  
Протокол № \_\_\_\_\_ От «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Москва 2024г.

## Пояснительная записка

Настоящая программа профессионального обучения разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и предназначена для профессионального обучения и повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе» 2-6 разрядов.

Учебная программа дополнена разделами профессионального стандарта Электросварщик ручной сварки (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 декабря 2014 г. N 1087н).

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессии (ЕТКС), Приказом Минздравсоцразвития РФ от 15.11.1999 N 45, ред. от 13.11.2008 N 645, раздел «Сварочные работы» и содержит перечень основных знаний и умений, навыков, которые должен иметь рабочий указанной профессии и квалификации.

Программа составлена с учётом законодательных требований Российской Федерации, требований отраслевых нормативных документов, а также норм и правил в области строительства.

Программой теоретического обучения предусмотрено изучение основных теоретических вопросов, необходимых сварщику для практической работы и расширения его технических знаний.

При переподготовке рабочих, получения ими второй профессии, а также имеющих профессиональное высшее образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии, и опыта работы по родственной профессии. Сокращение материала осуществляется за счет общеобразовательных предметов программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии и представляет собой сконцентрированный материал общепрофессиональных предметов, связанных со спец предметом.

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

Обучение по программам может носить модульный характер в зависимости от потребностей предприятий и заказчика образовательных услуг.

В соответствии с п.9 Приказа от 26.04.2020 № 438 содержание и продолжительность профессионального обучения по каждой профессии рабочего, должности служащего определяются конкретной программой профессионального обучения, разрабатываемой и утверждаемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на основе профессиональных стандартов (при наличии) или установленных квалификационных требований, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

В соответствии со ст. 74 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

В соответствии с п.п.16-19 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказа от 26.04.2020 № 438, лицо, успешно сдавшее квалификационный экзамен, получает квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением (при наличии) квалификационного разряда, класса, категории по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего). Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

В процессе обучения особое внимание уделяется необходимости прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. С этой целью преподаватель, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, рассматривает вопросы

безопасности труда на рабочих местах, в различных ситуациях и при переходе к новому виду работ, в процессе производственного обучения проводит инструктажи, ведет журналы работ.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации по различным формам обучения с выдачей удостоверения установленного образца.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

### **Цели и задачи освоения программы**

Целью реализации программы профессионального обучения является первоначальное обучение лиц, ранее не имевших профессии, переподготовка работников с целью получения новой профессии и повышение квалификации для качественного выполнения производственных задач, последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии.

## Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы каждый рабочий должен знать и уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации, также должны быть сформированы следующие общекультурные (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способность анализировать значимые проблемы и процессы (ОК-6);
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта (ОПК-16);
- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работах и работах по реконструкции ОИАЭ (ПК-23).

### Модель компетенций по профессии.

№	Трудовые функции	Знания, умения, навыки	Разряды
1	Прихватка деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Ручная дуговая и плазменная сварка простых деталей в нижнем и вертикальном положении сварного шва, наплавление простых деталей. Подготовка изделий и узлов под сварку и зачистка швов после сварки. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитном газе. Нагрев изделий и деталей перед сваркой. Чтение простых чертежей.	устройство и принцип действия электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки в условиях применения переменного и постоянного тока; способы и основные приемы прихватки; формы раздела швов под сварку; устройство баллонов; цвета, краски и правила обращения с ними; правила сварки в защитном газе и правила обеспечения защиты при сварке; правила обслуживания электросварочных аппаратов; виды сварных соединений и швов; правила подготовки кромок изделий для сварки; типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах; основные свойства применяемых электродов и свариваемого металла и сплавов; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов; причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения; устройство горелок для сварки неплавящимся электродом в защитном газе.	2
2	Ручная дуговая и плазменная сварка средней сложности деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей и простых деталей из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного. Ручная дуговая кислородная резка, строгание деталей средней сложности из малоуглеродистых, легированных, специальных сталей, чугуна и цветных	устройство применяемых электросварочных машин и сварочных камер; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания); свойства и значение обзоров электродов; основные виды контроля сварных швов; способы подбора марок электродов в зависимости от марок стали; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.	3

	металлов в различных положениях. Наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.		
3	<p>Ручная дуговая и плазменная сварка средней сложности деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и сложных деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Ручная кислородная резка (строгание) сложных деталей из высокоуглеродистых, специальных сталей, чугуна и цветных металлов, сварка конструкций из чугуна. Наплавление нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций. Наплавление сложных деталей, узлов и сложных инструментов. Чтение чертежей сложных сварных металлоконструкций.</p>	устройство различной электросварочной аппаратуры; особенности сварки и дуговой резки на переменном и постоянном токе; технологию сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой; основы электротехники в пределах выполняемой работы; способы испытания сварных швов; виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения; принципы подбора режима сварки по приборам; марки и типы электродов; механические свойства свариваемых металлов.	4
4	<p>Ручная дуговая и плазменная сварка сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов. Ручная дуговая и плазменная сварка сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Ручная дуговая кислородная резка (строгание) сложных деталей из высокоуглеродистых, легированных и</p>	электрические схемы и конструкции различных типов сварочных машин; технологические свойства свариваемых металлов, металла, наплавленного электродами различных марок и отливок, подвергающихся строганию; технологию сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой; выбор технологической последовательности наложения швов и режимов сварки; способы контроля и испытания ответственных сварных швов; правила чтения чертежей сложных сварных пространственных металлоконструкций.	5

	специальных сталей и чугуна. Сварка сложных конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва. Наплавление дефектов различных деталей машин, механизмов и конструкций. Наплавление сложных деталей и узлов.		
5	Ручная дуговая и плазменная сварка сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов. Ручная дуговая и газозлектрическая сварка сложных строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками, и конструкций сложной конфигурации. Сварка экспериментальных конструкций из металлов и сплавов с ограниченной свариваемостью, а также из титана и титановых сплавов. Сварка сложных конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва.	конструкцию обслуживаемого оборудования; разновидности титановых сплавов, их сварочные и механические свойства; виды коррозии и факторы, вызывающие ее; методы специальных испытаний свариваемых изделий и назначение каждого из них; схемы откачных систем камер с контролируемой атмосферой; основные виды термической обработки сварных соединений; основы металлографии сварных швов.	6

### Квалификационная характеристика

Профессиональный стандарт: Сварщик;

**Сварщик - 2 уровень (2-3 разряда)**

Профессиональный стандарт: Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неотчетственных конструкций 2 уровня;

#### Характеристика работ.

- Проверка оснащенности сварочного поста РАД
- Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД
- Проверка наличия заземления сварочного поста РАД
- Подготовка и проверка сварочных материалов для РАД
- Настройка оборудования РАД для выполнения сварки
- Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
- Выполнение РАД простых деталей неотчетственных конструкций
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

### Должен знать:

- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах
- Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД
- Сварочные (наплавочные) материалы для РАД
- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы)
- Правила эксплуатации газовых баллонов
- Техника и технология РАД для сварки простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
- Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
- Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
- Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

### Требования к уровню базовой подготовки обучаемого

Обучение по программе профессиональной подготовки рабочих включает первоначальное обучение лиц, принятых на предприятие и ранее не имевших профессии.

Обучение по программе переподготовки рабочих проводится в целях получения новой профессии рабочего.

Обучение по программе повышения квалификации осуществляется с целью последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего.

Длительность обучения определяется учебной программой:

В зависимости от вида подготовки:

Профессиональная подготовка – 80 часов

Переподготовка – 80 часов

Повышение квалификации – 40 часа.

Форма обучения – очная, очно-заочная

Теоретическое обучение – в аудиториях Учебного центра

Практическое обучение – в мастерских учебного центра/на предприятиях Заказчика образовательных услуг.

Обучение ведётся на русском языке.

### Годовой календарный учебный план

#### Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

#### Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней. Не более 8 часов в день.

Продолжительность занятий: Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором НОУ ДПО «УЦПР»

#### Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 15 минут

**При реализации образовательной программы возможно:**

- изменять объём часов, отводимых на усвоение учебного материала по модулям разделов и дисциплин в пределах 5%;

- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов, в соответствии с профессиональной подготовкой и потребностями обучаемых;

- реализовывать образовательную программу подготовки в сокращённые сроки, если это продиктовано производственной необходимостью, но при наличии у обучаемых профессиональной компетенции, достаточной для качественного освоения программы.

В зависимости от пожеланий заказчика и квалификации слушателей возможно внесений изменений в базовую программу, увеличение или уменьшение количества учебных часов при возможности достижения целей обучения.

При этом минимально допустимый срок освоения программ не может быть менее 16 часов.

## Содержание программы

### Учебный план профессионального обучения рабочих по профессии «Электросварщик ручной сварки» 2-3 разрядов.

## Содержание программы

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: (80) академических часов.

Форма обучения: очная (с отрывом от производства).

Теоретическое (очное) обучение (лекции) – 24 академических часов.

Практическое обучение (очное) - 56 академических часа.

Режим занятий: 8 академических часов в день.

#### Общие требования к образовательной программе профессиональной подготовки:

Образовательная программа рассматривается как совокупность учебных разделов/модулей, тем, в соответствии с требованиями к квалификации, предъявляемых нормативными документами и потребностями заказчика образовательных услуг.

#### Учебный план по профессии «Электросварщик ручной сварки» 2-3 разрядов.

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	практические занятия	
<b>1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		
1.1	Охрана труда.	2	2		
1.2	Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области сварочного производства.	2	2		
1.3	Материаловедение	3	3		
1.4	Технологическая карта и её требования.	2	2		опрос
1.5	Основы слесарного дела	1	1		
<b>2</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		
2.1	Технология изготовления сварных конструкций	2	2		
2.2	Дуга и её свойства	2	2		
2.3	Сварочные материалы	2	2		
2.4	Технология ручной аргонодуговой сварки	3	3		
2.5	Устройство и обслуживание электросварочного оборудования	1	1		
2.6	Устройство и обслуживание газовой аппаратуры	1	1		
2.7	Дефекты сварных соединений. Возможности их предотвращения	2	2		
2.8	Контроль качества сварных соединений	1	1		
	<b>Итого: Теоретическое обучение.</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		
<b>3</b>	<b>Курс производственного обучения</b>	<b>48</b>		<b>48</b>	

3.1	Производственное обучение в мастерских учебного центра	80		80	
<b>4</b>	<b>Итоговый контроль умений и навыков.</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	Выполнение практического задания
ИТОГО:		80	24	56	

## Практическое обучение

### **Тема 1. Инструктаж на рабочем месте (мастерские учебного центра).**

Вводный инструктаж по общим правилам безопасности труда, санитарной гигиены и противопожарной безопасности. Ознакомление с учебными мастерскими (учебным участком) и правилами внутреннего распорядка при работе в учебных мастерских. Ознакомление с организацией рабочего места электросварщик ручной сварки. Инструктаж по охране труда, санитарной гигиене и противопожарной безопасности на рабочем месте. Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой электросварщика ручной сварки 2-3-го разряда и порядком проведения производственного обучения. Освоение инструмента сварщика и оборудования для ручной аргонодуговой сварки.

### **Тема 2. Отработка навыков ручной аргонодуговой наплавки ниточных валиков.**

Отработка приёмов ручной аргонодуговой наплавки ниточных валиков в нижнем положении. Отработка выдержки стабильной длины дуги. Отработка прямолинейности и равномерности ширины валика. Выполнение заточки вольфрамового электрода.

### **Тема 3. Отработка навыков ручной аргонодуговой сварки стыковых соединений в нижнем положении.**

Отработка навыков подготовки кромок деталей из низкоуглеродистых сталей. Сборка деталей. Выполнение прихваток. Отработка навыков сварки в нижнем положении с присадкой.

### **Тема 4. Отработка навыков ручной аргонодуговой сварки стыковых соединений в вертикальном положении.**

Отработка навыков сварки в вертикальном положении без присадки. Отработка навыков сварки в вертикальном положении с присадкой. Выбор режима сварки. Приёмы сварки с пультом дистанционного управления.

### **Тема 5. Отработка навыков ручной аргонодуговой сварки стыковых соединений в горизонтальном положении.**

Отработка навыков сварки в горизонтальном положении с присадкой. Выбор режима сварки.

### **Тема 6. Отработка навыков ручной аргонодуговой сварки стыковых соединений в вертикальном положении образцов из легированных сталей**

Отработка навыков и приёмов ручной аргонодуговой сварки деталей из легированных сталей в вертикальном положении. Выбор режима сварки.

### **Тема 8. Отработка навыков ручной аргонодуговой сварки стыковых трубных соединений образцов из легированных сталей.**

Подготовка кромок трубных заготовок из легированной стали к аргонодуговой сварке. Сборка трубных заготовок в центраторе, выставление зазора между кромками. Прихватка трубных заготовок. Отработка навыков сварки корня шва, стыкового соединения поворотных труб без присадки. Отработка навыков заполнения сечения шва поворотных труб с присадкой. Изучение приемов установки приспособления для поддува защитного газа. Отработка навыков сварки неповоротных стыков труб. Подготовка сварных соединений к визуально измерительному контролю. Выполнение визуально измерительного контроля сварного соединения. Контроль геометрических параметров сварного шва с помощью шаблонов (УШС-3), клеймение (маркировка) сварных швов. Правила пользования и ухода за оборудованием и инструментами.

## **Тема 9. Выполнение пробной квалификационной работы.**

Выполнение пробной квалификационной работы на 2-3-й разряд.  
Оценка качества выполнения пробной квалификационной работы.

### **Примерные вопросы для подготовки к квалификационному экзамену**

1. Что называется кратером, почему его нужно заделывать?
2. Чем вызывается образование газовых пор в металле шва при аргонодуговой сварке?
3. Какие дефекты сварных швов, выявленные внешним осмотром, не допускаются?
4. Можно ли считать выпрямитель обесточенным, если сигнальная лампа не горит?
5. Какие меры пожарной безопасности необходимо соблюдать сварщику?
6. Правило гашения дуги при ручной аргонодуговой сварке
7. Какие требования предъявляются к дефектным прихваткам?
8. Проведение сварки (наплавки) при изготовлении оборудования и сборочных единиц трубопроводов, а также выполнение сварных соединений I, In, II, Pn категорий при монтаже не допускается при температуре окружающего воздуха:
9. Что в себя включает операционный контроль?
10. Разрешается ли размещать баллоны с аргоном при проведении сварочных работ внутри замкнутого пространства (помещение с гермодверью, облицованное нержавеющей сталью)?

**Квалификационная характеристика  
Профессиональный стандарт: Сварщик;  
Сварщик - 3 уровень (4-5 разряда)**

Профессиональный стандарт: Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неотчетственных конструкций 3 уровня;

**Характеристика работ.**

- Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для РАД, настройка сварочного оборудования для РАД с учетом его специализированных функций (возможностей).
- Выполнение РАД сложных и ответственных конструкции с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования.
- Выполнение сварочных операций по технологии РАД ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой.
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
- Исправление дефектов РАД сваркой.

**Должен знать:**

- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, правила их эксплуатации и область применения.
- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РАД.
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РАД.
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РАД.
- Сварочные (наплавочные) материалы для РАД сложных и ответственных конструкций.
- Техника и технология РАД для сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.
- Техника и технология РАД для сварки ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой.
- Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций.
- Порядок исправления дефектов сварных швов.

**Учебный план профессионального обучения рабочих по профессии  
«Электросварщик ручной сварки» 4-5 разрядов.**

**Содержание программы**

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 80 академических часов.

Форма обучения: очная (с отрывом от производства).

Теоретическое (очное) обучение (лекции) – 24 академических часов.

Практическое обучение (очное) - 56 академических часов.

Режим занятий: 8 академических часов в день.

**Общие требования к образовательной программе профессиональной подготовки:**

Образовательная программа рассматривается как совокупность учебных разделов/модулей, тем, в соответствии с требованиями к квалификации, предъявляемых нормативными документами и потребностями заказчика образовательных услуг.

**Учебный план по профессии «Электросварщик ручной сварки» 4-5 разрядов.**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	практические занятия	
<b>1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		
1.1	Охрана труда.	2	2		
1.2	Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области сварочного производства.	2	2		
1.3	Материаловедение	3	3		
1.4	Технологическая карта и её требования.	2	2		опрос
1.5	Основы слесарного дела	1	1		
<b>2</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		
2.1	Технология изготовления сварных конструкций	2	2		
2.2	Дуга и её свойства	2	2		
2.3	Сварочные материалы	2	2		
2.4	Технология ручной аргонодуговой сварки	2	2		
2.5	Устройство и обслуживание электросварочного оборудования	2	2		
2.6	Устройство и обслуживание газовой аппаратуры	2	2		
2.7	Дефекты сварных соединений. Возможности их предотвращения	2	2		
	<b>Итого: Теоретическое обучение.</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		
<b>3</b>	<b>Курс производственного обучения</b>	<b>48</b>		<b>48</b>	
3.1	Производственное обучение в мастерских учебного центра	48		48	
<b>4</b>	<b>Итоговый контроль умений и навыков.</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	Выполнение практического задания
<b>ИТОГО:</b>		<b>80</b>	<b>24</b>	<b>56</b>	

## **Практическое обучение**

**Тема 1. Инструктаж на рабочем месте (мастерские учебного центра).**

**Тема 2. Отработка навыков ручной аргонодуговой сварки стыковых соединений в потолочном положении**

**Тема 3. Отработка навыков ручной аргонодуговой сварки стыковых трубных соединений образцов из низкоуглеродистых сталей**

**Тема 4. Отработка навыков ручной аргонодуговой сварки стыковых трубных соединений образцов из легированных сталей**

**Тема 5. Выполнение пробной квалификационной работы.**

Выполнение пробной квалификационной работы на 4-5-й разряд.

Оценка качества выполнения пробной квалификационной работы.

### **Примерные вопросы для подготовки к квалификационному экзамену**

1. Классификация сталей по свариваемости:
2. Какой металлический сплав называется сталью?
3. В каких случаях применяют соединение сварочной цепи с прямой полярностью?
4. Какие меры пожарной безопасности необходимо соблюдать сварщику?
5. Влияет ли длина дуги при сварке на степень насыщения металла шва кислородом и азотом?
6. Какие металлургические процессы протекают в сварочной ванне?
7. Какие требования предъявляются к дефектным прихваткам?
8. В каких местах сварных соединений не рекомендуется устанавливать прихватки?
9. Электроды вольфрамовые с ограниченным применением - это:
10. Кто руководит сварочными работами на монтаже?

## Квалификационная характеристика

### Профессиональный стандарт: Сварщик;

#### Сварщик - 4 уровень (6 разряда)

Профессиональный стандарт: Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неотчетственных конструкций 3 уровня;

#### Характеристика работ.

- Выполнение РАД и П (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности.
- Выполнение уникальных работ и участие в исследовательских работах.

#### Должен знать:

- Техника и технология РАД конструкций любой сложности.
- Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для выполнения данной трудовой функции.

### Учебный план профессионального обучения рабочих по профессии «Электросварщик ручной сварки» 6 разрядов.

#### Содержание программы

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 40 академических часов.

Форма обучения: очная (с отрывом от производства).

Теоретическое (очное) обучение (лекции) – 20 академических часов.

Практическое обучение (очное) - 20 академических часов.

Режим занятий: 8 академических часов в день.

#### Общие требования к образовательной программе профессиональной подготовки:

Образовательная программа рассматривается как совокупность учебных разделов/модулей, тем, в соответствии с требованиями к квалификации, предъявляемых нормативными документами и потребностями заказчика образовательных услуг.

#### Учебный план по профессии «Электросварщик ручной сварки» 6 разряда.

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	практические занятия	
<b>1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
1.1	Охрана труда.	2	2		
1.2	Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области сварочного производства.	2	2		
1.3	Материаловедение	2	2		
1.4	Технологическая карта и её требования.	1	1		опрос
1.5	Основы слесарного дела	1	1		
<b>2</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		

2.1	Технология изготовления сварных конструкций	1	1		
2.2	Дуга и её свойства	1	1		
2.3	Сварочные материалы	2	2		
2.4	Технология ручной аргонодуговой сварки	2	2		
2.5	Устройство и обслуживание электросварочного оборудования	2	2		
2.6	Устройство и обслуживание газовой аппаратуры	2	2		
2.7	Дефекты сварных соединений. Возможности их предотвращения	2	2		
	<b>Итого: Теоретическое обучение.</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		
<b>3</b>	<b>Курс производственного обучения</b>	<b>12</b>		<b>12</b>	
3.1	Производственное обучение в мастерских учебного центра	12		12	
<b>4</b>	<b>Итоговый контроль умений и навыков.</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	Выполнение практического задания
<b>ИТОГО:</b>		<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	

### Практическое обучение

**Тема 1. Инструктаж на рабочем месте (мастерские учебного центра).**

**Тема 2. Отработка навыков ручной аргонодуговой сварки стыковых трубных соединений образцов из низкоуглеродистых сталей во всех пространственных положениях.**

**Тема 3. Отработка навыков ручной аргонодуговой сварки стыковых трубных соединений образцов из легированных сталей во всех пространственных положениях.**

**Тема 4. Выполнение пробной квалификационной работы.**

#### Примерные вопросы для подготовки к квалификационному экзамену

1. Физические свойства металлов...
2. Какие основные требования к расположению сварных соединений?
3. Сварка корневой части шва сварных соединений деталей из стали марки 08X18H12T и железоникелевых сплавов, а также труб из углеродистых сталей с номинальной толщиной стенки более 12,0 мм должна выполняться...
4. Сварка многопроходных швов деталей из сталей аустенитного класса и железоникелевых сплавов должна прекращаться после каждого прохода для остывания металла до температуры...
5. При двухсторонней сварке деталей из сталей аустенитного класса и железоникелевых сплавов последними должны выполняться валики со стороны, обращенной...
6. Сварные соединения III категории оборудования и трубопроводов при монтаже должны выполняться при температуре окружающего воздуха...
7. Для выполнения прихваток и приварки временных технологических креплений при сборке деталей из сталей железоникелевых сплавов разрешается применять дуговую сварку покрытыми электродами или аргонодуговую сварку?
8. НП 104-18. Какие дополнительные требования предъявляются к сварочному оборудованию для аргонодуговой сварки неплавящимся электродом и плазменной наплавки порошковыми материалами?

9. ПНАЭ Г-10-031-92. Сварные швы, к которым предъявляются требования по герметичности, следует выполнять...
10. Что входит в обязанности сварщика по обслуживанию источника питания сварочной дуги?

### **Список нормативных документов, литературы и методических материалов**

1. ПНАЭ Г-7-003-87. Правила аттестации сварщиков оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.
2. НП-089-15. Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.
3. НП 104-18. Сварка и наплавка оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.
4. НП 105-18. Правила контроля металла оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок при изготовлении и монтаже.
5. ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов.
6. ГОСТ 14771-76. Дуговая сварка в защитном газе. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
7. ГОСТ Р ИСО 4063-2010. Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.

### **УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Материально-технические условия реализации программы

1. Аудитория на 30 человек, 15 столов, 30 стульев, рабочее место преподавателя.
2. 1 компьютер.
3. Видеопроектор
4. Экран
5. Видеофильмы: Оказание первой помощи, Работа в замкнутых пространствах, Материалы и оборудование, Технология газовой сварки и резки металлов.
6. Использование наглядных пособий и других учебных материалов.
7. Презентационные материалы по темам: Охраны труда, Оказание первой помощи, Сварка, Оборудование и материалы.
8. Видео уроки по мерам безопасности при организации работ.
9. Перечень нормативной документации в сети Интернет.
10. Ситуационные задачи по программе обучения.

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

В проведении лекционных и практических занятий используется материально-техническое обеспечение:

- Учебный класс.
- Компьютер с подключением к сети интернет.
- Проектора
- Доска.

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Программы обучения по профессии: «Электросварщик ручной сварки»**

**Контроль успеваемости обучающихся осуществляется в виде**

Входного контроля (тесты/вопросы входного контроля)

Текущего контроля (ответы на вопросы/опрос, тестовые задания, выполнения практических заданий);

Итогового контроля – **квалификационный экзамен.**

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования и по результатам выполнения практических работ.

Контроль служит эффективным стимулирующим фактором для организации самостоятельной и систематической работы, усиливает глубину и долговременность полученных знаний. Контроль осуществляется на аудиторных занятиях, в том числе на практических занятиях, чем создаются условия, при которых слушатель активно работает над изучением данного курса.

Организация контроля строится на оценке знаний слушателей. Билет содержит 10 вопросов. При ответе на более чем на 80% вопросов правильно теоретический экзамен считается сданным «экзамен сдал».

### Контроль качества освоения программы

Метод контроля	Оценочные материалы
Входной контроль	Ответы на вопросы
Текущий контроль	Ответы на вопросы на слайде презентации, на бумажном носителе, выполнение практических заданий.
Итоговая аттестация	Ответы на итоговые тесты с вопросами по всему курсу

### Система оценки достижения планируемых результатов

Показатель (объект оценивания)	Критерии достижения	Значение показателя
Количество правильных ответов по итоговому тестированию	% правильных ответов	65% и более – зачтено Менее 65% - не зачтено

Составители программы:		Подпись
Локотков Иван Иванович	Преподаватель центра специальной подготовки	
Согласовано:		
Шорникова Марина Евгеньевна	Первый зам. директора по УМР НОУ ДПО «УЦПР», к.с.н	