

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

---

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор НОУ ДПО «УЦПР»

\_\_\_\_\_ И.В. Грязнев  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.



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

**«Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом»**

<b><u>Профессия:</u></b>	<b>Электрогазосварщик</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 – 40 часов Повышение квалификации – 40 часа</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 « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Москва 2022г.**

## 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 «Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом» 2-6 разрядов.

Учебная программа дополнена разделами профессионального стандарта Электрогазосварщик (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 ноября 1999 г. N 45).

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	<p>Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного и тяжелого лома. Ручная дуговая, плазменная, газовая, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей. Кислородная и плазменная прямолинейная и криволинейная резка в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлом, а также простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных стационарных и плазморезательных машинах. Прихватка деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях. Подготовка изделий, узлов и соединений под сварку. Зачистка швов после сварки и резки. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах. Наплавка простых деталей. Устранение раковин и трещин в простых деталях, узлах, отливках. Подогрев конструкций и деталей при правке. Чтение простых чертежей. Подготовка газовых баллонов к работе. Обслуживание переносных газогенераторов.</p>	<p>Устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок; правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами; способы и основные приемы прихватки; формы разделки шва под сварку; правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе; виды сварных соединений и типы швов; правила подготовки кромок изделий для сварки; типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах; основные свойства применяемых при сварке электродов, сварочного металла и сплавов, газов и жидкостей; допустимое остаточное давление газа в баллонах; назначение и марки флюсов, применяемых при сварке; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов; причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения; характеристику газового пламени; габариты лома по государственному стандарту.</p>	2
2	<p>Ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых</p>	<p>Устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы</p>	3

	<p>сталей во всех положениях шва, кроме потолочного. Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Чтение чертежей различной сложности деталей, узлов и конструкций.</p>	<p>подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля; правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения; основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; режим резки и расхода газов при кислородной и газозлектрической резке.</p>	
3	<p>Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка средней сложности деталей, 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, плазменная и газовая прямолинейная и фигурная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах, в различных положениях сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке. Кислороднофлюсовая резка деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна. Кислородная резка судовых объектов на плаву. Автоматическая и механическая сварка средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных</p>	<p>Устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе; основы электротехники в пределах выполняемой работы; виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения; основы сварки металлов; механические свойства свариваемых металлов; принципы подбора режима сварки по приборам; марки и типы электродов; методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке; процесс газовой резки легированной стали.</p>	4

	<p>условиях. Ручное электродуговое воздушное строгание сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Сварка конструкций из чугуна. Наплавка дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление. Горячая правка сложных конструкций. Чтение чертежей различных сложных сварных металлоконструкций.</p>		
4	<p>Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка различной сложности аппаратов, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под давлением. Ручная дуговая и плазменная сварка сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Кислородная и плазменная прямолинейная и горизонтальная резка сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов из различных сталей и сплавов. Кислородная резка металлов под водой. Автоматическая и механическая сварка сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками. Механизированная сварка сложных строительных и технологических конструкций, работающих в тяжелых условиях. Ручное электродуговое воздушное строгание сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Сварка конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва. Сварка и наплавка трещин и раковин в тонкостенных изделиях и в изделиях с труднодоступными для сварки местами. Термообработка газовой горелкой сварных стыков после сварки. Чтение чертежей различной сложности сварных пространственных металлоконструкций.</p>	<p>Электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания; технологические свойства свариваемых металлов, включая высоколегированные стали, а также наплавленного металла и металла, подвергающегося строганию; выбор технологической последовательности наложения сварных швов; влияние термической обработки на свойства сварного шва, правила резки металлов под водой.</p>	5

5	<p>Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка особо сложных аппаратов, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под высоким давлением. Ручная дуговая и газоплазменная сварка строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками, и конструкций сложной конфигурации. Автоматическая сварка различных конструкций из легированных специальных сталей, титановых и других сплавов на автоматах специальной конструкции, многодуговых, многоэлектродных автоматах и автоматах, оснащенных телевизионными, фотоэлектронными и другими специальными устройствами, на автоматических манипуляторах (роботах). Механизированная сварка аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов, строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками, при выполнении сварных швов в потолочном положении и на вертикальной плоскости. 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.</p>	<p>Разновидность титановых сплавов, их сварочные и механические свойства; кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления; правила обучения роботов и правила работы с робототехническими комплексами; виды коррозии и факторы, вызывающие ее; методы специальных испытаний свариваемых изделий и назначение каждого из них; основные виды термической обработки сварных соединений; основы по металлографии сварных швов.</p>	6
---	---	--	---

### 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 – 40 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

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.

## Учебно-тематический план профессионального обучения рабочих по профессии «Электрогазосварщик» 2-3 разрядов

№ п/п	Наименование разделов и тем программы обучения	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	практические занятия	
1	Общетехнический курс	8	8		
1.1	Охрана труда	2	2		

1.1.1	Нормативные документы по охране труда при производстве сварочных работ.	0,5	0,5		
1.1.2	Вредные факторы при производстве сварочных работ	0,5	0,5		
1.1.3	Электробезопасность. Противопожарная безопасность. Индивидуальные средства защиты электросварщика.	1	1		
1.2	<b>Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области сварочного производства.</b>	2	2		
1.3	<b>Материаловедение</b>	2	2		
1.3.1	Виды, основные свойства сталей и цветных сплавов	2	2		
1.4	<b>Технологическая карта и её требования.</b>	1	1		опрос
1.4.1	Геометрия сварных соединения при различной разделке кромок	0,5	0,5		
1.4.2	Выполнение пооперационного контроля.	0,5	0,5		
1.5	<b>Основы слесарного дела</b>	1	1		опрос
1.5.1	Основные слесарные операции. Допуски и технические измерения.	1	1		
2	<b>Специальный курс</b>	16	16		
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 дуговой сварки	4	4		
2.5	Устройство и обслуживание электросварочного оборудования	2	2		
2.7	Дефекты сварных соединений. Возможности их предотвращения	3	3		
2.8	Контроль качества сварных соединений	1	1		
3	<b>Курс производственного обучения</b>	48		48	<b>Сварка образцов</b>
3.1.	Производственное обучение в мастерских учебного центра	48		48	
3.1.1	Инструктаж на рабочем месте (мастерские учебного центра)	1		1	
3.1.2	Отработка навыков сварки ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом соединений в нижнем положении.	7		7	
3.1.3	Отработка навыков сварки ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом соединений в нижнем положении	16		16	
3.1.4	Отработка навыков сварки ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом соединений в вертикальном положении	12		12	
3.1.5	Отработка навыков сварки ручной	12		12	

	дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом соединений в горизонтальном положении				
<b>4</b>	<b>Итоговый контроль умений и навыков.</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	
<b>ИТОГО:</b>		<b>80</b>	<b>24</b>	<b>56</b>	

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

1. Какие дефекты сварных швов, выявленные внешним осмотром, не допускаются?
2. Можно ли считать выпрямитель обесточенным, если сигнальная лампа не горит?
3. Какие меры пожарной безопасности необходимо соблюдать сварщику?
4. Какие требования предъявляются к дефектным прихваткам?
5. Проведение сварки (наплавки) при изготовлении оборудования и сборочных единиц трубопроводов, а также выполнение сварных соединений I, II, III, IV категорий при монтаже не допускается при температуре окружающего воздуха:
6. Что в себя включает операционный контроль?
7. Какие недостатки имеют стыковые соединения?
8. Какие функции выполняют покрытия качественных электродов?
9. Каковы причины образования пор в сварном шве при дуговой сварке плавящимся покрытым электродом?
10. Что входит в обязанности сварщика по обслуживанию источника питания сварочной дуги?

## 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 часа.

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.

### Учебно-тематический план профессионального обучения рабочих по профессии: «Электрогазосварщик» 4-5 разрядов

№ п/п	Наименование разделов и тем программы обучения	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	практические занятия	
<b>1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
<b>1.1</b>	<b>Охрана труда</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
1.1.1	Нормативные документы по охране труда при производстве сварочных работ.	1	1		
1.1.2	Вредные факторы при производстве сварочных работ	0,5	0,5		
1.1.3	Электробезопасность. Противопожарная безопасность. Индивидуальные средства защиты электросварщика.	0,5	0,5		
<b>1.2</b>	<b>Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области сварочного производства.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>1.3</b>	<b>Материаловедение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
1.3.1	Виды, основные свойства сталей и цветных сплавов	2	2		
<b>1.4</b>	<b>Технологическая карта и её требования.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		опрос
1.4.1	Геометрия сварных соединения при различной разделке кромок	1	1		
1.4.2	Выполнение пооперационного контроля.	1	1		
<b>1.5</b>	<b>Основы слесарного дела</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		опрос
1.5.1	Основные слесарные операции. Допуски и технические измерения.	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	3	3		
2.4	Технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	2	2		
2.5	Устройство и обслуживание электросварочного оборудования	2	2		
2.6	Дефекты сварных соединений. Возможности их предотвращения	3	3		
<b>3</b>	<b>Курс производственного обучения</b>	<b>12</b>		<b>12</b>	<b>Сварка образцов</b>
3.1.	Производственное обучение в мастерских учебного центра	12		12	
3.1.1	Инструктаж на рабочем месте (мастерские учебного центра)	1		1	
3.1.2	Отработка навыков сварки ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом стыковых соединений в потолочном положении	5		5	
3.1.3	Отработка навыков сварки ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом стыковых трубных соединений образцов из низкоуглеродистых сталей	6		6	
<b>4</b>	<b>Итоговый контроль умений и навыков.</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	
<b>ИТОГО:</b>		<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	

### 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. При хранении после прокали в кладовых покрытые электроды и флюсы могут быть использованы без проверки содержания влаги и без повторной прокалки в течение сроков, не превышающих:
5. Влияет ли длина дуги при сварке на степень насыщения металла шва кислородом и азотом?
6. Какие металлургические процессы протекают в сварочной ванне?
7. ПНАЭ Г-10-031-92. При температуре окружающего воздуха ниже 0° С ручную дуговую сварку металлоконструкций, независимо от марки свариваемой стали, следует выполнять электродами:
8. Кто руководит сварочными работами на монтаже?
9. ПНАЭ Г -10-031-92. При изготовлении элементов ЛСБ сварка должна выполняться в закрытых помещениях при температуре не ниже:
10. ПНАЭ Г-10-031-92. Сварные швы, к которым предъявляются требования по герметичности, следует выполнять:

## 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 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.

### Учебно-тематический план профессионального обучения рабочих по профессии: «Электрогазосварщик» 6 разряда

№ п/п	Наименование разделов и тем программы обучения	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	практические занятия	
<b>1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
<b>1.1</b>	<b>Охрана труда</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
1.1.1	Нормативные документы по охране труда при производстве сварочных работ.	1	1		
1.1.2	Вредные факторы при производстве сварочных работ	0,5	0,5		
1.1.3	Электробезопасность. Противопожарная безопасность. Индивидуальные средства защиты электросварщика.	0,5	0,5		
<b>1.2</b>	<b>Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области сварочного производства.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>1.3</b>	<b>Материаловедение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
1.3.1	Виды, основные свойства сталей и цветных сплавов	2	2		
<b>1.4</b>	<b>Технологическая карта и её требования.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		опрос
1.4.1	Геометрия сварных соединения при различной разделке кромок	1	1		
1.4.2	Выполнение пооперационного контроля.	1	1		
<b>2</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		
2.1	Термообработка металлов	1	1		
2.2	Дуга и её свойства	1	1		
2.3	Сварочные материалы	3	3		
2.4	Технология ручной дуговой сварки	2	2		

	плавящимся покрытым электродом				
2.5	Устройство и обслуживание электросварочного оборудования	2	2		
2.7	Дефекты сварных соединений. Возможности их предотвращения	3	3		
<b>3</b>	<b>Курс производственного обучения</b>	<b>12</b>		<b>12</b>	<b>Сварка образцов</b>
3.1.	Производственное обучение в мастерских учебного центра	12		12	
3.1.1	Инструктаж на рабочем месте (мастерские учебного центра)	1		1	
3.1.2	Отработка навыков ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом стыковых трубных соединений образцов из низкоуглеродистых сталей во всех пространственных положениях	11		11	
<b>4</b>	<b>Итоговый контроль умений и навыков.</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	
<b>ИТОГО:</b>		<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Образовательная программа профессионального обучения (подготовка, переподготовка, повышение квалификации) по профессии: «Электрогазосварщик» «Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом»

#### Контроль успеваемости обучающихся осуществляется в виде:

- текущего контроля (опрос, ситуационные задания, выполнения практических заданий);
- итогового контроля – «экзамен сдал».

Итоговая аттестация (теоретический экзамен) проводится в форме контрольных вопросов (билеты) 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 данной программы.

Организация контроля строится на оценке знаний слушателей. Тестовый 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	опрос, ситуационные задания, выполнения практических заданий
Итоговая аттестация	Ответы на итоговые тесты с вопросами по всему курсу

#### Система оценки достижения планируемых результатов

Показатель оценивания)	(объект)	Критерии достижения	Значение показателя
Количество ответов по	правильных итоговому	% правильных ответов	85% и более – зачтено Менее 85% - не зачтено

### Примерные вопросы для подготовки к квалификационному экзамену

1. Покрытые электроды и флюсы должны храниться:
2. Ручная дуговая сварка (наплавка) покрытыми электродами со стержнями из сталей аустенитного класса должна выполняться узкими валиками шириной:
3. В стыковых сварных соединениях элементов с различной номинальной толщиной стенки должен быть обеспечен плавный переход <1> от одного элемента к другому.
4. Какие основные требования к расположению сварных соединений?
5. Сварка многопроходных швов деталей из сталей аустенитного класса и железоникелевых сплавов должна прекращаться после каждого прохода для остывания металла до температуры...
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. ПНАЭ Г-10-031-92. Сварные швы, к которым предъявляются требования по герметичности, следует выполнять...
9. Что входит в обязанности сварщика по обслуживанию источника питания сварочной дуги?
10. Смещение (несовпадение) внутренних кромок в стыковых сварных соединениях с односторонней разделкой не должно превышать:

### 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 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
7. ГОСТ Р ИСО 4063-2010. Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.

### Программа разработана:

Локотков Иван Иванович

преподаватель НОУ ДПО «УЦПР»

### Согласовано:

Шорникова Марина Евгеньевна



\_\_\_\_\_. Первый зам. директора по УМР