

**Общество с ограниченной ответственностью  
Учебный центр «Организация Креативного Образования»  
(ООО УЦ «ОКО»)**



**«Утверждаю»**

**Директор ООО Учебный центр «ОКО»**

Д.В. Гареева

**«10» июня 2024 г.**

**Основная программа профессионального обучения  
(профессиональной подготовки, переподготовки, повышения  
квалификации) по профессии**

**«Газорезчик»**

**Квалификация: 1-5-й разряд**

**Код профессии: 11618**

г. Уфа – 2024 г.



## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Общие положения

Настоящая образовательная программа относится по виду образования к профессиональному обучению.

Вид программы – повышение квалификации рабочих по профессии «Газорезчик».

Программа регламентирует цели, планируемые результаты обучения, формы аттестации, условия и технологии реализации образовательного процесса. Включает в себя учебный, календарный планы, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной деятельности.

**Цель обучения** – профессиональное обучение направлено на повышение квалификации по профессии рабочего «Газорезчик» 1-5-го квалификационного разрядов.

**Задачи обучения** – развитие и формирование общих и профессиональных компетенций рабочих по профессии «Газорезчик» 1-5-го квалификационного разрядов.

Прошедшие обучение по настоящей программе должны быть готовы к профессиональной деятельности, связанной с работой по резке металла при помощи газа.

**Нормативный срок обучения** – 136 часов.

Профессиональное обучение также может быть в соответствии с индивидуальным ускоренным учебным планом. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы, осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами учебного центра. При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена учебным центром, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

В зависимости от уровня подготовки обучающихся, преподаватель совместно с обучаемым разрабатывает порядок освоения программы (выбор методов, количества времени проведения занятий и способа контроля усвоения материала).

**Требования к обучающимся** – лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Образовательная деятельность по программе организуется в соответствии с расписанием, которое определяется учебным центром.

**Форма обучения** – очная, очно-заочная, дистанционная (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

**Итоговый документ** – свидетельство о профессии рабочего, протокол заседания

комиссии.

## **1.2. Нормативно-правовые основы разработки программы**

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 № 59784);

– Приказ Минтруда РФ от 03.12.2015 № 989Н «Об утверждении профессионального стандарта "Резчик термической резки металлов».

## **1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

**Обучающийся по профессии газорезчик готовится к следующим видам деятельности:** подготовка металла и оборудования к газовой резке. Ручная и механизированная кислородная резка металлов. Газопламенная обработка металлов (строжка, подогрев, наплавка). Контроль качества реза и соблюдение техники безопасности. Обслуживание и ремонт оборудования.

**Основная цель вида профессиональной деятельности:** выполнение термической резки металлов при производстве (изготовлении, реконструкции, монтаже, ремонте и утилизации) конструкций различного назначения.

**Наименование вида профессиональной деятельности:** термическая резка металлов.

## **1.4. Планируемые результаты обучения**

В результате обучения, обучающиеся приобретают знания, навыки и практические умения, необходимые для качественного выполнения профессиональной деятельности по профессии «Газорезчик».

**Должен знать:**

- Основные группы и марки металлов, подлежащих резке, их свойства;
- Свойства газов и горючих жидкостей, применяемых при кислородной резке;
- Технологическая оснастка для ручной кислородной разделительной резки;
- Оборудование, аппаратура, контрольно-измерительные приборы для ручной кислородной резки, их область применения, устройство, правила эксплуатации;
- Технология ручной разделительной кислородной резки;
- Допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости;
- Требования, предъявляемые к качеству реза;

- Основные понятия о деформациях металлов при термической резке;
- Правила эксплуатации газовых баллонов;
- Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ по термической резке;
- Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте;
- Основные группы и марки металлов, подлежащих резке, их свойства;
- Свойства газов, применяемых при плазменной резке;
- Технологическая оснастка для ручной плазменной резки;
- Оборудование, аппаратура, контрольно-измерительные приборы для ручной плазменной резки, их область применения, устройство, правила эксплуатации;
- Технология ручной плазменной резки;
- Правила технической эксплуатации электроустановок;
- Технология ручной кислородной разделительной (заготовительной, чистовой) резки деталей;
- Технология ручной кислородной поверхностной резки;
- Способы подготовки кромок деталей под сварку;
- Виды разделки кромок деталей под сварку;
- Технология ручной плазменной разделительной (заготовительной, чистовой) резки деталей с криволинейным контуром;
- Технология ручной плазменной поверхностной резки;
- Свойства газов, применяемых при кислородной резке;
- Технологическая оснастка для автоматической кислородной резки, ее область применения, устройство, правила эксплуатации, возможные неисправности и способы их устранения;
- Оборудование, аппаратура, контрольно-измерительные приборы для автоматической кислородной резки, их область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки;
- Основные группы и марки материалов, подлежащих резке, их свойства;
- Свойства газов, применяемых при лазерной резке;
- Технологическая оснастка для автоматической лазерной резки, ее область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки;
- Оборудование, аппаратура, контрольно-измерительные приборы для автоматической лазерной резки, их область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки;
- Основные понятия о деформациях металлических и иных материалов при

термической резке;

- Технологическая оснастка для автоматической плазменной резки, ее область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки;
- Оборудование, аппаратура, контрольно-измерительные приборы для автоматической плазменной резки, их область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки;
- Свойства газов, применяемых при термической резке;
- Оборудование и технологическая оснастка для роботизированной резки;
- Аппаратура, контрольно-измерительные приборы, применяемые в составе оборудования для роботизированной резки;
- Основы программирования оборудования для роботизированной термической резки: основные системы и программное обеспечение робота; правила настройки и подготовки робота; понятие калибровки и юстировки робота; активация инструмента; понятие системы координат; программирование движения и основные принципы написания; программное обеспечение робота; работа с различными инструментами; написание простых программ для резки;
- Конструкция оборудования для автоматической кислородной резки (электрические, кинематические схемы), причины возникновения неисправностей и способы их устранения;
- Функциональные и принципиальные электрические схемы, чертежи механизмов и узлов используемого оборудования;
- Конструкция оборудования для автоматической лазерной резки (электрические, кинематические схемы), причины возникновения неисправностей и способы их устранения;
- Конструкция оборудования для автоматической плазменной резки (электрические, кинематические схемы), причины возникновения неисправностей и способы их устранения;
- Методы программирования роботов;
- Структура программирования, концепция и реализация программ, правила написания подпрограмм и функций;
- Способы программирования движения манипулятора и работа с препроцессором;
- Методы управления выполнением программы, функции режима внешнего автоматического управления, правила работы с входами и выходами;
- Основы сервис-механики по обслуживанию робота;

- Тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации процессов термической резки, слежения за процессами резки;

- Методы и способы интеграции оборудования и устройств в роботизированный комплекс.

**Должен уметь:**

- Выполнять подготовку металла к резке;
- Определять работоспособность и исправность технологической оснастки, оборудования для ручной кислородной разделительной резки и выполнять его подготовку;

- Выполнять настройку и регулировку оборудования и параметров для ручной кислородной резки;

- Выполнять разметку металла под резку;

- Пользоваться техникой ручной кислородной разделительной резки;

- Определять неисправности в работе оборудования для резки по внешнему виду поверхности реза;

- Применять измерительный инструмент для контроля полученных в результате резки деталей;

- Выполнять подготовку металла к резке;

- Определять работоспособность и исправность технологической оснастки, оборудования для ручной плазменной резки и осуществлять его подготовку;

- Выполнять ручную настройку и регулировку оборудования и параметров для ручной плазменной резки;

- Пользоваться техникой ручной плазменной разделительной резки;

- Определять неисправности в работе оборудования для плазменной резки по внешнему виду поверхности реза;

- Выполнять разметку деталей с криволинейным контуром;

- Пользоваться техникой ручной кислородной разделительной (заготовительной, чистовой) резки деталей с криволинейным контуром и с подготовкой кромок деталей под сварку;

- Пользоваться техникой ручной кислородной поверхностной резки;

- Пользоваться техникой ручной плазменной разделительной (заготовительной, чистовой) резки деталей с криволинейным контуром и с подготовкой кромок деталей под сварку;

- Пользоваться техникой ручной плазменной поверхностной резки;

- Оценивать работоспособность, исправность технологической оснастки и оборудования для автоматической кислородной резки;
- Выполнять подготовку металла под кислородную резку;
- Выбирать порядок и направление вырезки деталей различной сложности в раскройном листе;
- Контролировать процесс автоматической кислородной резки и работу оборудования;
- Оценивать работоспособность, исправность технологической оснастки и оборудования для автоматической лазерной резки;
- Выполнять подготовку металлических и иных материалов под лазерную резку;
- Контролировать процесс автоматической лазерной резки и работу оборудования;
- Оценивать работоспособность, исправность технологической оснастки и оборудования для автоматической плазменной резки;
- Осуществлять подготовку металла под плазменную резку;
- Контролировать процесс автоматической плазменной резки и работу оборудования;
- Оценивать работоспособность, исправность технологической оснастки и оборудования для роботизированной термической резки;
- Выполнять подготовку металлических и иных материалов под термическую резку;
- Применять программное обеспечение (выбирать программы резки) для роботизированной термической резки;
- Выполнять комплекс действий, направленных на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования для роботизированной термической резки;
- Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота;
- Контролировать процесс роботизированной резки и работу оборудования;
- Определять нарушения режимов по внешнему виду реза и обрабатываемых поверхностей;
- Выполнять настройку и регулировку оборудования для автоматической кислородной резки, в том числе в процессе выполнения резки;
- Контролировать работу оборудования для автоматической кислородной резки с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики;

- Выполнять настройку и регулировку оборудования для автоматической лазерной резки, в том числе в процессе выполнения резки;
- Выполнять юстировку резонаторов и системы транспортирования и фокусирования лазерного излучения;
- Контролировать работу оборудования для автоматической лазерной резки с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- Определять нарушения режимов по внешнему виду реза и обрабатываемых поверхностей;
- Выполнять настройку и регулировку оборудования для автоматической плазменной резки, в том числе в процессе выполнения резки;
- Контролировать работу оборудования для автоматической плазменной резки с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- Создавать технологические программы для термической резки с применением робота-манипулятора;
- Конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными;
- Учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота;
- Осуществлять взаимодействие робота с дополнительным оборудованием;
- Вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента;
- Выполнять ручную настройку параметров термической резки;
- Выполнять юстировку робота и калибровку инструмента;
- Настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота;
- Устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной резки;
- Определять неисправности в работе оборудования для роботизированной термической резки по внешнему виду обрабатываемых деталей;
- Определять предельные отклонения размеров обработанных деталей, в случае несоответствия производить выбраковку;
- Настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том

числе с другими роботами;

- Настраивать устройства промышленной визуализации процесса резки и автоматического слежения за резкой (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические);

- Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса сварки с возможностью выбора автоматического слежения за резкой.

**В соответствии с требованиями ЕТКС, обучающийся дополнительно должен знать:**

*1-го разряда:*

- основные приемы резки, устройство применяемых горелок, резаков, редукторов, баллонов;

- цвета окраски газовых баллонов и правила обращения с ними;

- основные свойства газов и жидкостей, применяемых при резке металла, и правила обращения с ними.

*2-го разряда:*

- устройство обслуживаемого оборудования и инструмента для резки;

- допускаемое остаточное давление газа в баллонах;

- строение и свойства газового пламени и плазменной дуги;

- приемы резки; требования, предъявляемые к газовой резке;

- назначение и условия применения специальных приспособлений;

- габариты лома по государственным стандартам;

- нормы расхода газа;

- меры предупреждения деформации при газовой резке.

*3-го разряда:*

- устройство обслуживаемых стационарных и переносных кислородных и плазменно-дуговых машин, ручных резаков и генераторов различных систем;

- устройство специальных приспособлений;

- свойства металлов и сплавов, подвергаемых резке;

- требования, предъявляемые к копирам при машинной фигурной резке, и правила работы с ними;

- допуски на точность при газовой резке и строгании;

- наивыгоднейшие соотношения между толщиной металла, номером мундштука и давлением кислорода;

- режим резки и расхода газа при кислородной и газозлектрической резке.

*4-го разряда:*

- устройство обслуживаемых кислородных и плазменно-дуговых машин с фотоэлектрическим и программным управлением и масштабно-дистанционным устройством;

- процесс кислородной и плазменно-дуговой резки легированных сталей;
- правила резки легированных сталей с подогревом.

*5-го разряда:*

- причины возникновения тепловых деформаций при газовой резке и меры их уменьшения;

- влияние процессов газовой и воздушно-плазменной резки на свойства металлов; правила резки металлов под водой.

## 2 Календарный учебный график

Содержание программы определяется с учетом потребностей лица, организации, инициативе которых осуществляется повышение квалификации по профессиональному обучению. Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: теоретические и практические занятия, выполнение промежуточной и итоговой аттестации. Комплектование учебных групп осуществляется в течении всего календарного года. Начало обучения организуется по мере комплектования учебных групп, или в индивидуальном формате.

Нормативный срок обучения: 136 часов. Продолжительность обучения – 1 месяц в режиме 5-дневной учебной недели. Режим обучения – продолжительность занятий в день не более 8 часов. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

№ пп	Наименование разделов и тем	Количество часов	Период обучения/недели
1	Модуль 1. Теоретическое обучение	56	1-2 неделя обучения
2	Модуль 2. Специальный курс	28	2-3 неделя обучения
3	Промежуточная аттестация	2	3 неделя обучения
4	Модуль 3. Производственная практика	44	3-4 неделя обучения
5	Итоговая аттестация	6	4 неделя обучения
	Всего	136	

## 3. Учебный план

№	Наименование разделов и	Всего	ТЗ	ПЗ	Форма контроля
---	-------------------------	-------	----	----	----------------

пп	тем	часов			
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Теоретическое обучение</b>	<b>56</b>			
1.1	Основы материаловедения	14	14	-	Текущий контроль в ходе устного опроса
1.2	Основы электротехники	14	14	-	Текущий контроль в ходе устного опроса
1.3	Черчение (чтение чертежей)	14	14	-	Текущий контроль в ходе устного опроса
1.4	Допуски и технические измерения	14	14	-	Текущий контроль в ходе устного опроса
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Специальный курс</b>	<b>28</b>			
2.1	Технология газовой резки металлов	14	14	-	Текущий контроль в ходе устного опроса
2.2	Оборудования для газовой резки металлов	14	14	-	Текущий контроль в ходе устного опроса
	Промежуточная аттестация	2	-	2	Промежуточное тестирование
<b>3</b>	<b>Модуль 3. Производственная практика</b>	<b>44</b>			
3.1	Ознакомление с производством. Инструктаж по безопасности труда	6	-	6	-
3.2	Освоение работ, выполняемых газорезчиком 1-5-го квалификационного разрядов	16	-	16	-
3.3	Самостоятельное выполнение работ газорезчика 1-5-го квалификационного разрядов	22	-	22	-
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	Квалификационный экзамен. Квалификационная пробная работа
	<b>Итого</b>		<b>136</b>		

