

**Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования
«Саранский Дом науки и техники Российского Союза научных и инженерных общественных
объединений»**

Утверждаю:

Директор ЧОУ ДПО
«Саранский Дом науки и
техники РСННПО»


А.М. Зюзин

«06 » сентября 2021 г

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

**основная программа профессионального обучения
«Резчик ручной кислородной резки»**

Цель: профессионального обучения является приобретение, знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника (ЕТКС) работ и профессий рабочих по профессии газорезчик.

Вид деятельности: газопламенная обработка металла

Категория слушателей: персонал предприятий и организаций

Код профессии: по ОК 016-94 - 11618

Планируемый уровень квалификации: 2-3 разряд

Продолжительность обучения: 1 месяц (120 ч)

Форма обучения: очная с отрывом от производства

Режим занятий: 36-40-акад. часов в неделю

Выдаваемый документ:

- свидетельство, подтверждающее освоение программы по профессии с присвоением квалификационного разряда.
- удостоверение по профессии являющееся допуском к работе.

Составители программы:

преподаватель Центра охраны труда, экологии и промышленной безопасности

- Селюкова Р.М.

Зам. начальника Центра охраны труда, экологии и промышленной безопасности

- Азисова Р.С.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель реализации образовательной программы – приобретение, знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника (ЕТКС) работ и профессий рабочих по профессии газовщик.

К освоению образовательной программы допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное образование,

Продолжительность обучения – 120 академических часов. Из них теоретическое обучение составляет 40 часа, практическое – 72 часов, итоговая аттестация (тестирование) 8 часов.

Срок освоения образовательной программы – 3 недели.

Форма обучения – очная, очно-заочная с отрывом, без отрыва, с частичным отрывом от работы, с использованием дистанционных образовательных технологий Обучение осуществляется поэтапно, посредством освоения отдельных дисциплин.

Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен знать:

- 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 государственному стандарту;
- нормы расхода газа;
- меры предупреждения деформации при газовой резке;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную инструкцию и правила внутреннего распорядка;
- мероприятия по охране окружающей среды;
- основы экономики труда и производства в объеме требований, предусмотренных ЕТКС.

должен уметь:

выполнять кислородную и воздушно-плазменную прямолинейную и фигурную резку в нижнем и вертикальном положений металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых на шинах;

- выполнять ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосино резательными аппаратами стального тяжёлого лома;
- производить резку прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками;
- выполнять разметку, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома,
- резку на заданные размеры и укладку в штабели;
- своевременно и рационально подготавливать к работе рабочее место производить его уборку.
- подготавливать к работе оборудование, инструменты, приспособления содержать их в надлежащем состоянии;
- соблюдать правила безопасности труда и внутреннего распорядка;
- пользоваться средствами предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке.

Освоение образовательной программы завершается **итоговой аттестацией** обучающихся в форме экзамена.

Лицам, успешно освоившим образовательную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство по профессии с присвоением квалификационного разряда и удостоверение являющееся допуском к работе установленной в Учреждении форме.

Учебный план основной профессиональной программы «Резчик ручной кислородной резки» включает следующие темы:

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Кол-во часов всего	Лекции	Практич. занятия	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1	Материалы, применяемые для газовой резки металлов.	4	4	-	текущий
2	Оборудование и аппаратура для газовой резки металлов.	4	4	-	текущий
3	Технология газовой резки металлов.	8	8	-	текущий
4	Способы резки металла	8	8	-	текущий
5	Кислородная резка металлов	4	4	-	текущий
6	Сжиженные углеводородные газы, применяемые для резки металла	4	4	-	текущий
7	Контрольно-измерительные приборы.	4	4	-	текущий
8	Охрана труда и техника безопасности при газопламенной обработке металлов. Противопожарные мероприятия.	4	4	-	текущий
7	Производственное обучение	72	8	64	текущий
8	Экзамен	8	-	8	текущий
9	ИТОГО	120	48	72	зачет

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
1. Материалы, применяемые для газовой резки металлов.**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «Резчик ручной кислородной резки»

2. Цели и задачи дисциплины: ознакомление с материалами, применяемые для газовой резки металлов

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Основные сведения о металлах и их свойствах.. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Понятие об испытании металлов. Зависимость свойств металлов от структуры.

Основные сведения о производстве чугуна. Серый, белый и ковкий чугуны; их особенности, механические и технологические свойства и область применения.

Основные сведения о способах производства стали. Углеродистые стали: их химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка углеродистых сталей и их применение. Легированные стали. Влияние на качество стали легирующих элементов: марганца, хрома, никеля, молибдена, кобальта, вольфрама, титана и др. Механические и технологические свойства легированных сталей. Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Маркировка легированных сталей и их применение.

Твердые сплавы. Роль твердых сплавов в современной обработке металлов. Виды твердых сплавов. Способы получения твердых сплавов и их свойства. Металлокерамические твердые сплавы. Маркировка и характеристика основных марок в отношении их применения. Минералокерамические сплавы; их свойства, назначение и применение.

Цветные металлы и сплавы. Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий; их основные свойства и применение. Медь и ее сплавы (бронза, латунь), алюминий и его сплавы; их химический состав и область применения. Антифрикционные сплавы (бabbitы); их состав и применение. Меры по экономии и замене цветных металлов и сплавов.

Коррозия металлов. Сущность явления коррозии. Химическая и электрохимическая коррозия. Потри от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

Сварочные флюсы. Назначение флюсов для газовой резки стали, цветных металлов и чугуна их преимущества в применении. Использование кислородно-флюсовой резки для резки бетона и железобетона.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 4 академ. часа, в том числе: аудиторной работы обучающегося 4 академ. часа.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. Оборудование и аппаратура для газовой резки металлов.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «**Резчик ручной кислородной резки**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний об устройстве газорезательного оборудования

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Назначение и устройство баллонов для газов. Давление, под которым работают баллоны. Баллоны для газообразного кислорода. Баллоны для ацетилена и пропан-бутановых смесей. Окраска баллонов для различных газов. Определение количества газа, содержащегося в баллоне, допустимые остаточные давления газа, правила обращения с баллонами.

Редукторы для газов. Назначение, принцип действия кислородных, ацетиленовых, пропан-бутановых и аргоновых редукторов. Правила обращения с редукторами.

Газораспределительные ramпы. Их назначение и устройство.

Шланги и трубопроводы для газов. Их назначение и устройство. Их виды и требования, предъявляемые к ним. Способы соединения шлангов.

Резаки для кислородной резки. Назначение и область применения резаков с использованием ацетилена и пропан-бутановых смесей. Их отличие от горелок. Принцип работы, технические данные.

Резаки для ручной кислородной резки; их классификация, устройство и принцип работы, технические характеристики, правила работы. Резаки ручные универсальные, для газов - заместителей ацетилена, керосино-кислородной резки, для вырезки отверстий, составные, для поверхностной резки, для резки труб, пробивки отверстий; их особенности и принципиальное отличие. Ручные резаки для плазменно-дуговой резки; их устройство, технические характеристики и правила эксплуатации..

Специальные приспособления для кислородной резки; назначение и условия применения.

Ацетиленовые генераторы: переносные и стационарные, предохранительные затворы жидкостные и сухие, огнепреградители и предохранительные клапаны; их назначение, устройство, принцип работы, правила эксплуатации.

Сварочные горелки и резаки; их типы, устройство и принцип действия. Наконечники. Вентили. Аппаратура для кислородной резки с использованием заместителей ацетилена. Специальные резаки для срезки головок заклепок, вырезки дефектов металла и др. Ручная и механизированная резка. Резаки для ручной кислородной резки. Правила обращения с горелками и резаками и ухода

за ними. Быстро изнашивающиеся детали горелок и резаков. Методы ремонта деталей горелок и резаков.

Требования к резиноканьевым рукавам. ГОСТы на резиноканевые рукава. Требования к соединениям при помощи резиноканевых рукавов.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 4 академ. часов, в том числе: аудиторной работы обучающегося 4 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3. Технология газовой резки металлов

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «**Резчик ручной кислородной резки**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о технологиях газовой резки металлов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Сущность процесса газовой резки. Газовое кислородно-ацетиленовое пламя, его основные зоны; структура зон и их температура. Соотношение кислорода и горючих газов в кислородно-ацетиленовом и кислородно-пропан-бутановом пламени. Пламя нормальное, окислительное, науглероживающее (восстановительное). Регулировка пламени. Особенности кислородно-пропан-бутанового пламени, размеры зон, распределение температуры по зонам пламени.

Требования к металлам, удовлетворяющим условиям кислородной резки. Физико-химические процессы при газовой кислородной резке; взаимодействие газового пламени с металлом; химические процессы при газовой резке; факторы, влияющие на процесс резки, ее качество и производительность.

Основные условия кислородной резки металла. Подготовка металла к резке, разметка деталей, положение резака и расстояние между мунштуком и поверхностью разрезаемого металла.

Технология резки тонколистового и толстолистового металла. Ширина и чистота реза.

Технология воздушно-дуговой резки. Технология кислородной и плазменно-дуговой резки легированных сталей.

Технология кислородной резки вручную и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок.

Технология кислородно-флюсовой резки высокохромистых и хромоникелевых сталей, чугуна.

Процесс газокислородной резки ручным резаком. Общая схема поста для газовой резки. Укладка, выверка и разметка изделия. Подбор наконечника резака, установка его. Подбор давления кислорода. Порядок открывания вентилей резака и зажигания пламени. Регулирование пламени. Подогревающее пламя, режущая струя кислорода. Температура реза. Причины, вызывающие хлопки пламени; меры их предупреждения и устранения. Способы очистки сопла резака. Виды брака при резке и их предупреждение.

Приспособления для ручной и полуавтоматической газовой резки металла. Значение приспособлений для повышения качества резки и производительности труда. Простейшие приспособления - ролики к резаку для равномерного движения руки и для движения по направляющим. Приспособления к резаку для обрезки труб. Шаблоны для фигурных вырезов и контрольные приспособления. Приспособления для резки по окружности или заданному радиусу. Приспособления для пакетной резки.

Дефекты, которые могут возникнуть при резке, их причины, предупреждение и возможности устранения.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 академ. часов, в том числе: аудиторной работы обучающегося 8 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. Способы резки металла.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «**Резчик ручной кислородной резки**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о способах резки металла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Плазменная резка. Область применения. Сущность процесса. Технология резки углеродистых, специальных сталей и цветных металлов. Ее преимущества и недостатки по сравнению с другими способами резки.

Кислородно-дуговая резка. Сущность процесса. Технология резки. Дефекты резки и контроль ее качества.

Разделительная резка в любом пространственном положении. Безгратовая кислородная резка малоуглеродистой стали и ее эффективность.

Пакетная резка, ее сущность при применении кислорода высокого и низкого давления. Особенности, режимы и техника пакетной резки.

Техника и режимы ручной резки металла различной толщины. Пробивка отверстий. Срезка головок заготовок и болтов.

Поверхностная кислородная резка, удаление сварных швов. Кислородная резка с использованием газов-заменителей, ее целесообразность.

Режим резки, расход газа и производительность труда при газовой резке. Свойства металлов и сплавов, подвергаемых резке.

Влияние свойств рабочего газа, напряжения, скорости движения газовой струи на проникающую способность дуги.

Режимы резки плазменной дугой углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов. Преимущества, недостатки, перспективы развития резки плазменной дугой.

Возможные нарушения процесса при резке, их устранение.

Виды газокислородной разделительной резки. Показатели, определяющие качество резки.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 академ. часов, в том числе: аудиторной работы обучающегося 8 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. Кислородная резка металлов.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «**Резчик ручной кислородной резки**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о кислородной резке металлов

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Условия для использования кислородной резки металла.. Использование оборудования при кислородной резке (редукторы, баллоны, резаки, сменные мундштуки.)

Резаки малой мощности, большой мощности, специальные – условия их использования.

Применение приспособлений, облегчающих процесс резки: переносная машина, стационарные машины, их применение

Подготовка материала перед началом резки (разрезаемый лист должен быть уложен на подкладки, его поверхность зачищается, нагрев металла до температуры воспламенения его в кислороде).

Параметры режима кислородной резки (мощность пламени, давление режущего кислорода, скорость резки).

Применение силы мощности пламени в зависимости от толщины разрезаемого металла.
Использование скорости резки в соответствии скорости окисления металла по толщине разрезаемого листа.

Способы кислородной резки прутков, неповоротных труб, квадратных прутков или стали и т.д.
Определение качества кислородной резки (точностью, форма реза, шероховатость поверхности кромок, наличием грата на нижней кромке реза.)

Кислородно-флюсовая резка; особенности, сущность процесса и область применения.

Аппаратура для кислородно-флюсовой резки. Флюсопитатели. Ручные резаки. Технология резки. Влияние легирующих элементов в металле на его разрезаемость и свойства металлов в зоне реза. Состав флюсов для резки. Режим резки: давление режущего кислорода, расход флюса, скорость резки. Техника кислородно-флюсовой резки

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 4 академ. часов, в том числе:
аудиторной работы обучающегося 4 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6. Сжиженные углеводородные газы, применяемые для резки металла.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «**Резчик ручной кислородной резки**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о физико-химических свойствах сжиженных углеводородных газов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Физико-химические свойства СУГ. Состав сжиженных газов. Токсичность продуктов неполного сгорания. Пожаро и взрывобезопасность СУГ. Охлаждающее действие СУГ.

Баллоны для сжиженных газов, их назначение и устройство. Давление, под которым работают баллоны. Баллоны для газообразного кислорода. Отличительная окраска баллонов для хранения различных газов. Определение количества газа, содержащегося в баллоне. Транспортировка и хранение баллонов. Маркировка, освидетельствование баллонов. Сроки технического освидетельствования. Наполнение баллонов. Меры безопасности при транспортировании сжиженных газов в баллонах. Хранение баллонов с сжиженным газом на складах

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 4 академ. часов, в том числе:
аудиторной работы обучающегося 4 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7. Контрольно-измерительные приборы.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «**Резчик ручной кислородной резки**»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о назначении, устройстве и сроках поверки контрольно-измерительных приборов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Контрольно- измерительные приборы. Назначение, устройство и сроки поверки пружинных манометров. Неисправности манометров. Назначение и устройство запорной арматуры.

Приборы безопасности и предохранительные устройства. Предохранительные клапаны, газоанализаторы и газосигнализаторы. Дренажный клапан. Обратные клапаны. Внутренние газопроводы и газоиспользующие установки, их техническое обслуживание и ремонт. Вентиляционные устройства.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 4 академ. часов, в том числе:
аудиторной работы обучающегося 4 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

8. Охрана труда и техника безопасности при газопламенной обработке металлов. Противопожарные мероприятия.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «**Резчик ручной кислородной резки**»

2. Цели и задачи дисциплины формирование теоретических знаний об основных положениях законодательства о промышленной безопасности и охране труда на производстве, обеспечении электробезопасности и пожарной безопасности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Трудовое законодательство и организация работ по охране труда. Действующие правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение на рабочем месте.

Порядок ведения резательных работ в действующих цехах и пр совмещенных работах. Правила допуска рабочих на особо опасные работы. Меры безопасности в зоне движущихся механизмов и электрооборудования.

Меры безопасности при эксплуатации ацетиленовых генераторов. Защита от действия солнечных лучей. Уборка карбидного ила. Регистрация ацетиленовых генераторов.

Правила безопасности при обращении с карбидом кальция. Правила безопасной работы с применением горючих газов и жидкостей, взрывоопасными смесями.

Требования к резиноканевым рукавам (шлангам), применяемым при газовой резке. Применение резиноканевых рукавов по назначению в соответствии с типом и маркировкой.

Меры безопасности при работе с газовыми горелками и резаками.

Меры безопасности при работе с кислородными, ацетиленовыми, пропан-бутановыми, водородными и другими баллонами. Предупреждение взрывов, надзор, защита от солнечных лучей, остаточное давление. Порядок эксплуатации в соответствии с требованиями Госгортехнадзора и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

Спецодежда и индивидуальные средства защиты газорезчиков. Типы светофильтров и их применение.

Меры безопасности при кислородной и кислородно-флюсовой резке.

Основные причины возникновения пожаров на объекте. Правила хранения смазочных и легковоспламеняющихся материалов.

Основные причины и профилактика травматизма при работе. Предупреждение травматизма глаз, поражения электрическим током, ушибов.

Защитные меры от ожогов при работе с кислотами, а также от вредных паров и газов, выделяемых при паянии, электродуговой и газовой сварке и резке.

Предельно допустимые концентрации окиси углерода и сернистого газа. Влияние окиси углерода на организм. Оказание первой помощи.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 4 академ. часов, в том числе:
аудиторной работы обучающегося 4 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

9. Производственное обучение

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «**Резчик ручной кислородной резки**»

2. Цели и задачи дисциплины: За время производственного обучения учащиеся должны научиться выполнять работу по обслуживанию газорезательных постов: с ручными резаками и аппаратурой, ацетиленовыми генераторами и баллонами, переносными и стационарными машинами для газовой и плазменно-дуговой резки, шаблонами и другими приспособлениями.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять кислородную и воздушно-плазменную прямолинейную и фигурную резку в нижнем и вертикальном положений металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых на шинах;
- выполнять ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосино резательными аппаратами стального тяжёлого лома;
- выполнять разметку, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома,
- резку на заданные размеры и укладку в штабели;
- своевременно и рационально подготавливать к работе рабочее место производить его уборку.
- Подготавливать к работе оборудование, инструменты, приспособления содержать их в надлежащем состоянии;
- соблюдать правила безопасности труда и внутреннего распорядка;
- пользоваться средствами предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке..

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 академ. часов, в том числе:
аудиторной работы обучающегося 72 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.