



**«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»**

**ПРИНЯТО:**

**Решением Педагогического совета  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

**Протокол № 7 от 01 декабря 2023г**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

**А.В. Прикмета**



**СБОРНИК  
рабочих программ  
профессионального обучения рабочих  
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)**

**Профессия – Газорезчик**

**Квалификация**

**Код профессии – 11618**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ пп</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	18
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	62
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	65
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	65
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	65

## **1. Общая характеристика программы**

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Газорезчик» разработана в соответствии требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438; Приказа Минтруда России 3 декабря 2015г. № 989н "Об утверждении профессионального стандарта " Резчик термической резки металлов "(Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 30 декабря 2015 года, регистрационный № 40403); Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Сварочные работы», вып.2 §1; п.3208 Перечня профессий рабочих, должностей служащих (Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности), утвержденного приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534; Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816.

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих, для переподготовки и повышения квалификации даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 2, раздел «Сварочные работы»).

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### **Профессия – Газорезчик**

#### ***Квалификация:***

Газорезчик **должен знать:** 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; 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.

#### **Характеристика работ**

Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома. Подготовка отливок к резке, зачистка от пригара, прибылей и литников и укладка их под резку. Зарядка и разрядка газогенераторной установки.

Кислородная и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурная резка в вертикальном и нижнем положении металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых машинах. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжелого лома. Резка прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками. Разметка, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома, резка по заданным размерам и укладка в штабеля.

Кислородная и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурная резка металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах для резки во всех пространственных положениях сварного шва. Резка прибылей и литников у отливок толщиной свыше 300 мм, имеющих несколько разъемов и открытых стержневых знаков. Разметка ручная, кислородная резка и резка бензорезательными аппаратами устаревших кранов, ферм, балок, машин и другого сложного лома на заданные размеры по государственному стандарту с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин, которые могут быть использованы после ремонта.

Кислородная и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурная резка сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых

машинах с фотоэлементным и программным управлением. Кислородная резка ручная и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами различных сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок. Кислородно-флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна. Газовая резка судовых объектов на плаву.

Кислородная и воздушно-плазменная резка сложных деталей из различных сталей и цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов на переносных и стационарных машинах с фотоэлектронным и программным управлением по картам раскроя. Кислородная резка металлов под водой.

### **Примеры работ**

1. Слитки - отрезка донной части.
2. Уголки, трубы - резка.
1. Башмаки леерных стоек - резка на корабле.
2. Заклепки - срезание головок.
3. Ключи гаечные, заглушки - резка по копиру.
4. Фланцы плоские - резка на переносных и стационарных машинах.
5. Аппаратура нефтехимическая: резервуары, сепараторы, сосуды и другие - вырезание отверстий без скоса кромок.
6. Балансиры рессорного подвешивания подвижного состава - вырезание по разметке вручную.
7. Балансиры и рычаги тормозной системы пассажирских вагонов - резка на полуавтоматических машинах.
8. Детали из листовой стали толщиной до 40 мм - резка вручную по разметке.
9. Детали из листовой стали толщиной до 60 мм - вырезка вручную по разметке.
10. Детали моделей - резка по фигурным шаблонам.
11. Детали фигурные - вырезание на кислородных машинах с одновременной работой трех резаков.
12. Заготовки для ручной или автоматической электродуговой сварки - резка без скоса кромок.
13. Конструкции судовые - вырезание отверстий.
14. Лапы кронштейнов гребных валов - отрезка.
15. Листы наружной обшивки - резка на кислородной машине без разделки кромок.
16. Металл профильный и сортовой - резка при заготовке.
17. Настил - резка при установке.
18. Рамы, крышки, боковины, кузова вагонов - резка при сборке.
19. Трубы общего назначения - резка без скоса кромок.



20. Аппаратура нефтехимическая: резервуары, сепараторы, сосуды и т.п. - вырезание отверстий со скосом кромок.
21. Брикетты - резка.
22. Детали из листовой стали толщиной свыше 60 мм - резка вручную по разметке.
23. Детали из листовой стали толщиной от 40 до 100 мм - резка вручную по разметке с разделкой кромок под сварку.
24. Детали из листовой нержавеющей стали, алюминиевых или медных сплавов - резка со скосом кромок.
25. Детали сложные фигурные из листовой углеродистой и легированной сталей - резка на горизонтальной машине по чертежу с применением фотопроекторного способа разметки или роликового поводка при одновременной работе наибольшего числа резаков.
26. Детали сложной конфигурации из листовой стали с разделкой кромок под сварку - резка.
27. Конструкция доменных печей: кожухи, воздухонагреватели, газопроводы - резка со скосом кромок.
28. Конструкции сложные - поверхностная срезка дефектов с подготовкой кромок под сварку.
29. Листы гнутые с односторонней разделкой кромок - резка.
30. Обшивка и набор при сборе корпуса из объемных секций - резка вручную по разметке.
31. Трубы - резка со скосом кромок.
32. Штевни, рулевые рамы - резка.
33. Днища шаровые и сферические - вырезание косых отверстий без последующей механической обработки.
34. Детали из листовой стали толщиной свыше 1000 мм - резка вручную по разметке с разделкой кромок под сварку.
35. Конструкции из титана и его сплавов - резка.
36. Металл листовой - воздушно-плазменная резка.
37. Прокат стальной болванки из легированных сталей - фигурная резка с применением специальных флюсов.
38. Раскаты из цветных металлов - воздушно-плазменная резка.
39. Трубопроводы - воздушно-плазменная резка.

## **ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЕТЕНЦИИ**

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника представлены в таблице 1.

Таблица 1

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
<b>ВПД 1</b>	Выполнение термической резки металлов при производстве (изготовлении, реконструкции, монтаже, ремонте и утилизации) конструкций различного назначения
ПК 1.1	Выполнение ручной кислородной разделительной резки
ПК 1.2	Выполнение автоматической кислородной резки
ПК 1.3	Выполнение ручной термической разделительной (заготовительной, чистовой) и поверхностной резки металлов

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО**

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

#### **ПК 1.1. Выполнение ручной кислородной разделительной резки**

##### **Трудовые действия:**

- Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации
- Подготовка рабочего места для резки и средств индивидуальной защиты
- Проверка работоспособности и исправности оборудования
- Размещение металла на технологической оснастке для выполнения резки
- Проверка металла на наличие ржавчины, окалины, краски и других загрязнений
- Зачистка поверхности металла
- Выполнение разметки металла под прямолинейную резку
- Установка на резачке мундштуков, соответствующих толщине разрезаемого металла, проверка редукторов, водяного затвора, шлангов, резачка, вентиля

баллонов, присоединение шлангов к резаку и источникам газов, установка необходимого давления газов

- Зажигание и регулировка пламени
- Выполнение ручной кислородной разделительной прямолинейной резки металлического лома, листов, труб, профильного проката
- Снятие и складирование вырезанных деталей и отходов
- Контроль с применением измерительного инструмента полученных в результате резки деталей на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации
- Выполнение разметки металла под резку деталей с криволинейным контуром
- Выполнение ручной кислородной разделительной заготовительной резки деталей с криволинейным контуром
- Выполнение ручной кислородной разделительной чистовой резки деталей с криволинейным контуром с подготовкой кромок деталей под сварку

#### **Необходимые умения:**

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

#### **Необходимые знания:**

- 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, качества и параметры шероховатости



- Требования, предъявляемые к качеству реза
- 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
- 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

### **ПК 1.2. Выполнение автоматической кислородной резки**

#### **Трудовые действия:**

- Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации
- Проверка работоспособности и исправности автоматического оборудования и технологической оснастки
- Размещение металла на технологической оснастке для выполнения резки
- Проверка металла на наличие ржавчины, окалины, краски и других загрязнений
- Зачистка поверхности металла под термическую резку
- Установка на оборудовании и аппаратуре параметров технологического процесса автоматической кислородной резки
- Выполнение автоматической кислородной резки
- Снятие и складирование вырезанных деталей и отходов
- Контроль с применением измерительного инструмента полученных в результате резки деталей на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации

#### **Необходимые умения:**

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

### **Необходимые знания:**

- Основные группы и марки металлов, подлежащих резке, их свойства
- 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
- Допуски и посадки, качества и параметры шероховатости
- Требования, предъявляемые к качеству реза
- Основные понятия о деформациях металлов при термической резке
- Правила эксплуатации газовых баллонов
- Правила технической эксплуатации электроустановок
- Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ по термической резке
- Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте

### **ПК 1.3. Выполнение ручной термической разделительной (заготовительной, чистовой) и поверхностной резки металлов**

#### **Трудовые действия:**

- Выполнение разметки металла под резку деталей с криволинейным контуром
- Выполнение ручной кислородной разделительной заготовительной резки деталей с криволинейным контуром
- Выполнение ручной кислородной разделительной чистовой резки деталей с криволинейным контуром с подготовкой кромок деталей под сварку
- Выполнение ручной кислородной поверхностной резки деталей
- Выполнение ручной плазменной разделительной чистовой резки деталей с криволинейным контуром с подготовкой кромок деталей под сварку
- Выполнение ручной плазменной поверхностной резки деталей

#### **Необходимые умения:**

- 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

#### **Необходимые знания:**

- 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

**Категория слушателей:** лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья.

**1.4. Продолжительность (объем) обучения:** по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

#### **1.5. Форма обучения**

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель» самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена с целью 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 (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по выполнению термической резки металлов при производстве (изготовлении, реконструкции, монтаже, ремонте и утилизации) конструкций различного назначения, с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.



## 2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

### 2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### Программы профессиональной подготовки по профессии «Газорезчик»

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	4	3	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	34	34	0	Промежуточная аттестация
<b>2</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>Зачет</b>
2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>			Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>62</b>	

#### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.



Недели	1 неделя					2 неделя					
	Дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	6	8	8	8	8	8		
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА, З	ТЗ	ПП	ПП	ИА			

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ) УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Программы профессиональной подготовки по профессии «Газорезчик»

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
<b>1</b>	<b>Модуль 1 Общетехнические дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	1	1	2	
1.3	Материаловедение и электротехника	1	1	-	1	

<b>2</b>	<b>Модуль 2 Специальные дисциплины</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>Промежуто чная аттестация</b>
2.1	Требования к газовой резке металлов. Правила обращения с газовыми баллонами.	4	4	-	4	
2.2	Цвета и условные обозначения газовых баллонов.	4	4	-	4	
2.3	Устройство и назначение горелок, резаков, редукторов и баллонов.	4	4	-	4	
2.4	Особенности применения резочного инструмента. Существующие типы оборудования.	4	4	-	4	
2.5	Свойства и строение газового пламени, плазменной дуги	4	4	-	4	
2.6	Данные о нормах расхода газа в конкретных условиях.	2	2	-	2	
2.7	Технология газовой резки Изучение особенностей газовой резки.	6	6	-	6	
2.8	Слесарные работы	2	2	-	2	
2.9	Стандартизация и контроль качества продукции	2	2	-	2	
	Зачет	2	-	-	2	<b>Тестирован ие</b>
	<b>Итого:</b>	<b>38</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	

# СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

## Программы профессиональной подготовки по профессии «Газорезчик»

### Модуль 1. Общетехнические дисциплины

**Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда** Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

**Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды** Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы газорезчика. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

**Тема 1.3 Материаловедение и электротехника**

### **1.3.1. Материаловедение**

Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Углерод и его свойства. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Твердые сплавы, минералокерамические и порошковые материалы. Защита металлов от коррозии Смазочные и вспомогательные материалы.

### **1.3.2. Электротехника**

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России.

Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.**

**Промежуточная аттестация по модулю 1.**

## **Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1. Требования к газовой резке металлов. Правила обращения с газовыми баллонами.**

### **2.1.1 Требования к газовой резке металлов**

Требования к резакам и горелкам. Требования к установкам и аппаратам газовой резке металлов. Требования к газовой резке металлов. Струи подогревающего состава и струи кислорода. Температура плавления обрабатываемого металла и температура воспламенения в кислороде.

### **2.1.2 Правила обращения с газовыми баллонами.**

Область применения. Хранение баллонов. Требования безопасности при эксплуатации баллонов. Транспортировка баллонов. Освидетельствование баллонов. Общие требования к баллонам. Ответственность и контроль соблюдения требований настоящей инструкции.

**Тема 2.2. Цвета и условные обозначения газовых баллонов.**

Российская схема окраски и маркировки газовых баллонов. Окраска баллонов с газом, стандарт EN 1089-3 В США и Европе.

### **Тема 2.3. Устройство и назначение горелок, резаков, редукторов и баллонов.**

Устройство и назначение горелок.

Устройство и назначение резаков.

Устройство и назначение редукторов.

Устройство и назначение баллонов.

### **Тема 2.4. Особенности применения резочного инструмента.**

#### **Существующие типы оборудования**

Ацетиленовые генераторы, определение, назначение, классификация, устройство, принцип действия. Правила обслуживания. Классификация генераторов по производительности и способу применения. Генераторы системы КВ (“карбид в воду”), ВК (“вода на карбид”), ВВ (“вытеснение воды”) и комбинированные генераторы (ВК и ВВ). Газовые баллоны, назначение, классификация, устройство, принцип работы. Правила обслуживания. Стальные баллоны малой и средней емкости для газов на давление до 20 Мпа. Баллоны, предназначенные для хранения и перевозки сжатых, сжиженных и растворенных газов.

Баллоны для сжатых газов. Назначение и устройство баллонов, предназначенных для использования кислорода, аргона, азота и других сжатых газов. Материалы, применяемые при изготовлении баллонов. Баллоны для растворенных газов: ацетиленовые баллоны. Отличительные особенности. Назначение пористой массы. Заполнение баллонов пористой массой насыпной и литой. Баллоны для сжиженных газов: пропановые, бутановые. Определение количества газа, содержащегося в баллоне. Окраска баллонов для различных газов. Величина остаточного давления различных газов в баллонах по окончании работы. Как помечаются бракованные баллоны.

Требования правил к расположению баллонов на рабочих местах, к хранению и транспортировке баллонов для сжатых и растворенных газов к месту проведения работ. Баллонные вентили. Назначение и устройство. Проверка исправности.

Редукторы. Назначение. Классификация редукторов по принципу действия, назначению, по месту установки, схемам редуцируемого газа. Маркировка редукторов. Примеры маркировки. Устройство и принцип действия. Отличительные особенности в конструкции редукторов для сжатых, растворенных и сжиженных газов. Крепление на баллонах. Проверка исправности редуктора. Эксплуатация редукторов. Подготовка к



работе. Манометры. Назначение. Требования к манометрам. Проверка исправности показаний манометров.

Резаки для кислородной резки. Классификация резаков: по виду резки, по назначению, по роду давления, по давлению кислорода, по конструкции мундтука. Назначение. Устройство. Принцип действия. Краткая характеристика резаков. Эксплуатация кислородных резаков.

Проверка работоспособности и исправности резаков. Характерные неисправности в работе резаков. Способы их устранения.

Резинотканевые рукава. Классификация рукавов. Требования к соединению рукавов и общей длине, минимальной длине отдельного участка рукава. Требования к хранению и периодическому осмотру. Предохранительные затворы. Типы. Область применения. Назначение и устройство.

Стационарные и переносные кислородные машины резки металла; их назначение, устройство, характеристика. Приспособления для механической резки: специальные стенды, опорные и поворотные столы, циркулярные тележки, копиры и шаблоны, назначение, устройство, правила пользования ими.

#### **Тема 2.5. Свойства и строение газового пламени, плазменной дуги**

Термическая резка металлов. Характеристика газов, используемых при газовой резке металлов. Сущность процесса резки металлов: разделительной и поверхностной. Условия, при которых возможен процесс термической резки. Сварочное пламя. Строение ацетиленокислородного пламени. Основные зоны: характеристика и их протяженность, распределение температуры по зонам пламени. Виды пламени: нормальное, на углероживающее и окислительное. Соотношение кислорода и горючих газов в пламени. Тепловой баланс пламени: эффективная тепловая мощность, распределение температуры по длине пламени в зависимости от вида горючего газа. Основные показатели режима резки: мощность подогревающего пламени, давление режущего кислорода, скорость резки. Роль подогревающего пламени при резке металла различной толщины. Расчет мощности подогревающего пламени, расхода кислорода и горючего газа. Подбор рациональных номеров внутренних и наружных мундштуков в зависимости от толщины разрезаемого металла. Подбор видимого факела пламени в зависимости от толщины разрезаемого металла. Давление режущего кислорода. Факторы, определяющие давление режущего кислорода: толщина разрезаемого металла, форма режущего сопла и чистота кислорода. Скорость резки. Факторы, определяющие скорость резки: метод резки (ручная и машинная), форма линии реза (прямолинейная и фигурная), вид резки (заготовительная и чистовая), толщины разрезаемого металла, свойств разрезаемого металла.

Как влияет малая и большая скорости перемещения резака на качество реза. Качество реза. Показатели качества резки: шероховатость, наличие лака и грата на нижней кромке, равномерность ширины реза по всей толщине металла, степень оплавления верхней кромки, неперпендикулярность линии реза, количество и глубина бороздок.

Точность реза. Показатели точности реза: отклонение линии или плоскости реза от заданной, изменение угла наклона резака и расширение режущей струи.

Техника резки. Подготовка металла к резке. Разметка деталей. Технологические приемы ручной резки: положение резака и расстояние между мундштуком и поверхностью разрезаемого металла. Особенности технологии резки различных профилей металла: плоских фланцев, прутков, уголков, двутавровой балки. Приспособления для ручной резки.

#### **Тема 2.6. Данные о нормах расхода газа в конкретных условиях.**

Организация учета нормы газа. Нормы расхода газа в конкретных условиях.

#### **Тема 2.7. Технология газовой резки. Изучение особенностей газовой резки.**

##### **2.7.1 Технология газовой резки.**

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. Регулировка 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 мундштуком и поверхностью разрезаемого металла. Технология резки тонколистового и толстолистового металла. Ширина и чистота реза. Технология воздушно-дуговой резки. Сущность процесса. Область применения. Технология разделительной и поверхностной резки. Плазменная резка. Область применения. Сущность процесса. Технология резки углеродистых, специальных сталей и цветных металлов. Кислородно-дуговая резка. Сущность процесса. Технология резки. Дефекты резки и контроль ее качества.

Разогревание металлической заготовки при помощи нагревателя.

Введение потока кислорода в зону обработки.

Соприкосновение кислорода с металлической поверхностью – воспламенение.

«Сгорание» заготовки.

В качестве горючего газа применяется пропан-бутановый состав, ацетилен, природный, пиролизный или коксовый газ. Наиболее популярными считаются ацетиленовый и пропан-бутановый состав.

### **2.7.2 Изучение особенностей газовой резки.**

Сущность процесса газовой (кислородной) резки металлов. Разделительная и поверхностная резка, схема процессов. Основные условия нормального протекания процессов газовой резки металла; влияние примесей в металле на процесс резки. Виды кислородной резки: по типу образуемых разрезов (кислородная и поверхностная), по степени механизации процесса (ручная и механизированная). Режимы поверхностной кислородной резки. Показатели, определяющие качество резки. Деформация металла при резке, ее причины и способы уменьшения.

Газовое пламя, его строение и свойства. Основные виды ацетилено-кислородного пламени. Ядро, восстановительная зона и факел. Пропано-бутано-кислородное пламя. Регулирование пламени по внешнему виду. Процесс газокислородной резки ручным резаком. Общая схема поста для газовой резки. Укладка, выверка и разметка металла. Подбор мундштуков резака, установка их. Подбор давления кислорода. Порядок открывания вентиля резака и зажигания пламени. Регулирование пламени. Режущая струя кислорода. Причины, вызывающие хлопки пламени; меры их предупреждения. Способы очистки сопел резака.

Процесс резки с применением жидкого горючего (керосина, бензина). Общая схема поста. Особенности зажигания пламени и регулирования резака для жидкого горючего. Возможные неполадки и способы их устранения. Необходимые давления горючей жидкости. Положение резака при резке. Скорость резки.

Приспособление для ручной резки. Значение приспособлений для повышения качества резки и производительности труда. Простейшие приспособления – ролики к резки для равномерного движения по направляющим. Приспособления к резаку для обрезки труб. Шаблоны для фигурных вырезов и контрольные приспособления. Приспособления для пакетной резки. Технологические процессы и режимы газовой резки деталей и частей металлических конструкций, типичные для данного производства. Разделка кромок под сварку. Специальные способы резки: кислородно-флюсовая, воздушно-дуговая и др. Дефекты, которые могут возникнуть при резке, их причины, меры предупреждения и устранения.

Контроль качества резки. Требования СНиП к качеству вырезанных деталей. Допустимые отклонения от номинальных размеров. Требования к шероховатостям поверхности детали. Количество выхватов на поверхности реза



деталей. Допустимость наличия грата в виде валика оплавленного металла. Правила замера деталей. Измерительные инструменты для замеров.

Организация рабочего места при газопламенной резке. Оборудование рабочего места газорезчика. Вентиляция и противопожарное оборудование. Правила безопасности при обращении с карбидом кальция. Правила безопасной работы с применением горючих газов и жидкостей, взрывоопасными смесями. Порядок ведения резательных работ в действующих цехах и при совмещенных работах. Правила допуска рабочих на особо опасные работы. Меры безопасности в зоне движущихся механизмов и электрооборудования. Оградительная техника. Устройство ограждений, установка безопасных пусковых и сигнальных приборов. Меры безопасности при эксплуатации ацетиленовых генераторов. Защита от действия солнечных лучей. Уборка карбидного ила. Регистрация ацетиленовых генераторов. Требования к резиноканнным рукавам (шлангам), применяемым при газовой резке. 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 Ростехнадзора и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». Спецодежда и спецобувь газорезчиков, нормы их выдачи. Типы светофильтров и их применение. Меры безопасности при кислородной и кислородно-флюсовой резке.

### **Тема 2.8. Слесарные работы**

Виды слесарных работ, их назначение. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение и уход за ним. Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

Разметка, разметочный инструмент и приспособления:

Разметка плоскостная и пространственная. Назначение разметки. Инструмент и приспособления для разметки, их виды, назначение и устройство. Процесс плоскостной разметки, способы определения пригодности заготовок и подготовки к разметке, определение порядка разметки, способы выполнения разметки, её проверки, кернение деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка от кромок и центровых линий. Механизация процессов разметки (механический, электрический кернер и другие приспособления). Назначение пространственной разметки, применяемый инструмент и приспособления. Разметка осевых линий и центров полых деталей, выбор установочных и разметочных баз. Пересчет размеров в зависимости от принятой разметочной базы. Последовательность и

правила выполнения пространственной разметки без перекантовки и с перекантовкой детали, а также на разметочных ящиках. Правила выполнения точной разметки. Общие сведения о применении координатно-разметочных машин, шаблонов и кондукторов при разметке партии деталей. Понятие о безразметочной обработке больших партий одинаковых деталей. Значение поэтапного и комплексного контроля разметки. Дефекты, способы их предупреждения и установления. Организация рабочего места и требования охраны труда при разметке.

#### Рубка и резка металла:

Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Слесарные молотки. Рациональные приемы ручной рубки различных металлов. Вырубание прямого и радиусного паза с применением ручного механизированного инструмента. Возможные дефекты при рубке и меры их предупреждения. Организация рабочего места, охрана труда при рубке. Резка металла. Крепление полотна в рамке ножовки. Постановка корпуса при выполнении работы, резка в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Установка, закрепление и резание образцов полосовой, квадратной, круглой стали по рискам. Резка металла рычажными ножницами. Резка труб труборезом.

#### Правка и гибка металла:

Правка и гибка полосового и круглого металла и труб. Инструмент и приспособления, применяемые при правке. Механизация процессов правки. Возможные дефекты при правке и меры их предупреждения. Назначение и применение гибки. Правила и способы гибки листового, полосового и круглого металла, а также труб под различными углами и по радиусу. Оборудование, инструмент и приспособления для гибки труб, металлов и др., назначение и устройство. Возможные дефекты при гибке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и требования охраны труда при правке и гибке металла.

#### Опиливание металла:

Опиливание металла, его назначение и применение. Правила обращения с напильниками и их хранение. Приемы опилования различных поверхностей деталей. Распиливание прямолинейных и фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Механическое опилование и приспособления, их преимущества. Опиловочные станки и приспособления, их значение. Устройство и правила работы на них. Виды брака при опиловании, его причины и меры предупреждения. Организация рабочего места и требования охраны труда при опиловании металла.

#### Обработка отверстий:



Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Сверление и его сущность. Инструмент и приспособления, применяемые при сверлении. Сверла, их конструкции, материала, углы заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Сверлильные патроны, их назначение и устройство. Сверлильный станок, его основные части, механизмы, их назначение; органы управления. Кинематическая схема станка. Настройка станка на различные режимы. Установка, закрепление, снятие режущего инструмента. Установка и закрепление деталей. Сверление по кондуктору и по разметке. Сверление под развертывание. Выбор сверл. Охлаждение и смазка при сверлении. Причины поломки сверл. Ручной и механизированный инструмент для сверления, его конструкция и приемы работы им. Брак при сверлении и меры его предупреждения. Охрана труда при сверлении. Зенкерование отверстий. Зенкеры, их конструкция и работа ими. Охлаждение и смазка при зенкеровании. Брак при зенкеровании и меры его предупреждения. Зенкерование отверстий. Техника безопасности при сверлении, зенкеровании и зенковании. Развертывание и случаи его применения. Развертывание ручное и механическое. Способы развертывания цилиндрических и конических отверстий. Развертки, их разновидности, конструкция, способы закрепления. Припуски на развертывание. Развертывание вручную и на станке. Охлаждение и смазка при развертывании. Брак при развертывании и меры его предупреждения. Охрана труда при развертывании.

#### Нарезание резьбы:

Резьба, её назначение и элементы. Профили резьбы. Система резьбы. Инструмент для нарезания наружной резьбы, его конструкция. Приемы нарезания наружной резьбы. Инструмент для нарезания внутренней резьбы, его конструкция. Приемы нарезания резьбы в отверстиях различных видов. Возможные дефекты при нарезании резьбы различных типов и меры их предупреждения. Организация рабочего места, охрана труда при нарезании резьбы.

#### Шабрение, притирка и доводка:

Шабрение. Назначение и область применения. Качество поверхностей, обработка шабрением, точность обработки. Основные виды шабрения. Припуски на обработку шабрением плоских и цилиндрических поверхностей. Инструмент и приспособления для выполнения шабрения плоских поверхностей. Шаберы, их конструкция и материалы. Величины углов в зависимости от твердости обрабатываемого материала. Проверочные плиты, линейки и клинья (материал, устройство, размеры, формы); правила обращения с ними. Подготовка поверхности к шабрению. Способы и средства определения выступающих мест на обрабатываемой поверхности. Краска, её состав и нанесение на плиту. Охлаждение инструмента. Шабрение сопряженных поверхностей. Проверка точности расположения сопряженных поверхностей. Шабрение криволинейных

поверхностей. Виды и причины дефектов при шабрении, способы их предупреждения и исправления. Организация рабочего места и требования охраны труда. Притирка и доводка. Процесс притирки, достигаемая степень точности и шероховатости, показатели точности. Шлифующие материалы, применяемые для притирки. Инструмент, притирочные плиты. Выбор притиров в зависимости от вида притираемых изделий и характера обработки. Смазка, используемая при притирке. Тепловые явления, возникающие при притирке, и их влияние на точность обработки; нейтрализация вредных последствий. Виды притирки (посредством притира, притирка деталей друг к другу). Особенности притирки конических поверхностей. Доводка деталей: назначение, сущность, точность, подготовка, порядок и последовательность. Контроль качества; дефекты, их причины, предупреждение и исправление дефектов. Организация рабочего места, требования охраны труда.

Слесарно-сборочные работы:

Значение сборочных процессов в машиностроении. Изделия машиностроения и их основные части. Элементы процесса сборки. Механизация сборочных работ. Классификация соединений деталей. Точность сборочных соединений. Сборочные базы. Понятие о точности сборки. Размерный анализ в технологии сборки. Контроль точности. Сборка неподвижных разъемных соединений. Сборка резьбовых соединений. Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и винтовых соединений. Постановка гаек и винтов, резьбовых втулок и заглушек. Инструмент для сборки резьбовых соединений. Гайко- и винтозавертывающие машины. Механизированные установки для сборки резьбовых соединений. Сборка соединений со шпонками. Сборка шлицевых соединений. Сборка трубопроводов. Разборка оборудования. Подготовка к разборке. Составление схемы разборки. Нанесение на нерабочие торцевые поверхности деталей цифровых меток. Меры предосторожности при снятии с ремонтируемого оборудования деталей и узлов. Организация рабочего места при разборке оборудования. Безопасность труда.

Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений. Основы технических измерений. Средства для линейных измерений.

Допуски и средства измерения углов и гладких конусов. Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб. Допуски и средства измерения шпоночных и шлицевых соединений. Допуски и средства измерения зубчатых колес и зубчатых передач. Понятие о размерных цепях.

### **Тема 2.9. Стандартизация и контроль качества продукции**

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции, ускорении научно-технического прогресса. Задачи стандартизации. Категории стандартов

и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Стандарты о безопасности труда. Порядок утверждения и внедрения стандартов. Нормы расхода газа. Организация государственного надзора, ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качеством выполняемых работ. Ответственность предприятий за продукцию, не соответствующую стандартам и ТУ. Система управления качеством выполняемых работ. Формы и методы контроля. Организация технического контроля на строительном-монтажном объекте.

**Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **Учебно-тематический план производственной практики «Газорезчик» (по программе профессиональной подготовки)**

<b>№ пп</b>	<b>Виды работ/задания</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса ручной кислородной резки и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома. Подготовка отливок к резке, зачистка от пригара, прибылей и литников и укладка их под резку. Зарядка и разрядка газогенераторной установки.	1
3	Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки в вертикальном и нижнем положении металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых машинах.	1
4	Освоение приемов и навыков ручной кислородной резки и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжелого лома. Резка прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками. Разметка, подбор по	1

	массе и профилям простого негабаритного лома, резка по заданным размерам и укладка в штабеля.	
5	Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах для резки во всех пространственных положениях сварного шва.	1
6	Освоение приемов и навыков резки прибылей и литников у отливок толщиной свыше 300 мм, имеющих несколько разъемов и открытых стержневых знаков. Разметка ручная, кислородная резка и резка бензорезательными аппаратами устаревших кранов, ферм, балок, машин и другого сложного лома на заданные размеры по государственному стандарту с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин, которые могут быть использованы после ремонта.	1
7	Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах с фотоэлементным и программным управлением. Кислородная резка ручная и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами различных сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок. Кислородно-флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна. Газовая резка судовых объектов на плаву.	1
8	Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной резки сложных деталей из различных сталей и цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов на переносных и стационарных машинах с фотоэлектронным и программным управлением по картам раскроя. Кислородная резка металлов под водой.	1



9	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной подготовки по профессии «Газорезчик»**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний газорезчика, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение процесса ручной кислородной резки и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома.** Подготовка отливок к резке, зачистка от пригара, прибылей и литников и укладка их под резку. Зарядка и разрядка газогенераторной установки. Самостоятельное выполнение ручной кислородной резки и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома. Подготовка отливок к резке, зачистка от пригара, прибылей и литников и укладка их под резку. Зарядка и разрядка газогенераторной установки.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки в вертикальном и нижнем положении металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых машинах.** Выполнение кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки в вертикальном и нижнем положении металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых машинах.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков ручной кислородной резки и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального**



**тяжелого лома. Резка прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками. Разметка, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома, резка по заданным размерам и укладка в штабеля. Выполнение ручной кислородной резки и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжелого лома. Резка прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками. Разметка, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома, резка по заданным размерам и укладка в штабеля.**

**Тема 5. Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурной резки металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах для резки во всех пространственных положениях сварного шва. Выполнение кислородной и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурной резки металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах для резки во всех пространственных положениях сварного шва.**

**Тема 6. Освоение приемов и навыков резки прибылей и литников у отливок толщиной свыше 300 мм, имеющих несколько разъемов и открытых стержневых знаков. Разметка ручная, кислородная резка и резка бензорезательными аппаратами устаревших кранов, ферм, балок, машин и другого сложного лома на заданные размеры по государственному стандарту с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин, которые могут быть использованы после ремонта. Выполнение резки прибылей и литников у отливок толщиной свыше 300 мм, имеющих несколько разъемов и открытых стержневых знаков. Разметка ручная, кислородная резка и резка бензорезательными аппаратами устаревших кранов, ферм, балок, машин и другого сложного лома на заданные размеры по государственному стандарту с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин, которые могут быть использованы после ремонта.**

**Тема 7. Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах с фотоэлементным и программным управлением. Кислородная резка ручная и**

резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами различных сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок. Кислородно-флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна. Газовая резка судовых объектов на плаву. Выполнение кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах с фотоэлементным и программным управлением. Кислородная резка ручная и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами различных сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок. Кислородно-флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна. Газовая резка судовых объектов на плаву.

**Тема 8. Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной резки сложных деталей из различных сталей и цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов на переносных и стационарных машинах с фотоэлектронным и программным управлением по картам раскроя. Кислородная резка металлов под водой.** Выполнение кислородной и воздушно-плазменной резки сложных деталей из различных сталей и цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов на переносных и стационарных машинах с фотоэлектронным и программным управлением по картам раскроя. Кислородная резка металлов под водой.

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение по профессии "Газорезчик".

## 2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Газорезчик»

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>16</b>	<b>15,5</b>	<b>0,5</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>Зачет</b>
2.1.	Производственная практика	16		16	Квалификационная пробная работа
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>			Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>40</b>	

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	I неделя				
Дни	1	2	3	4	5

Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ, ПА, З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА– итоговая аттестация

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

#### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Газорезчик»

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
<b>1</b>	<b>Модуль 1 Общетехнические дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	0,5	0,5	-	0,5	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
1.3	Материаловедение и электротехника	0,5	0,5	-	0,5	
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Специальные дисциплины</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
2.1	Требования к газовой резке металлов. Правила обращения с газовыми баллонами.	2	2	-	2	



2.2	Цвета и условные обозначения газовых баллонов.	1	1		1	
2.3	Устройство и назначение горелок, резаков, редукторов и баллонов.	2	2		2	
2.4	Особенности применения резочного инструмента. Существующие типы оборудования.	1	1	-	1	
2.5	Свойства и строение газового пламени, плазменной дуги	1	1	-	1	
2.6	Данные о нормах расхода газа в конкретных условиях.	1	1	-	1	
2.7	Технология газовой резки Изучение особенностей газовой резки.	2	2	-	2	
2.8	Слесарные работы	1	1	-	1	
2.9	Стандартизация и контроль качества продукции	1	1	-	1	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>13,5</b>	<b>0,5</b>	<b>16</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**Программы профессиональной переподготовки по профессии  
«Газорезчик»**

**Модуль 1. Общетехнические дисциплины**

**Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны**

**труда** Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

**Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды**  
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы газорезчика. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

### **Тема 1.3 Материаловедение и электротехника**

#### **1.3.1. Материаловедение**

Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Углерод и его свойства. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Твердые сплавы, минералокерамические и порошковые материалы. Защита металлов от коррозии Смазочные и вспомогательные материалы.

### **1.3.2. Электротехника**

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России.

Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы.

### **Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.**

#### **Промежуточная аттестация по модулю 1.**

### **Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1. Требования к газовой резке металлов. Правила обращения с газовыми баллонами.**

#### **2.1.1 Требования к газовой резке металлов**

Требования к резакам и горелкам. Требования к установкам и аппаратам газовой резке металлов. Требования к газовой резке металлов. Струи подогревающего состава и струи кислорода. Температура плавления обрабатываемого металла и температура воспламенения в кислороде.

#### **2.1.2 Правила обращения с газовыми баллонами.**

Область применения. Хранение баллонов. Требования безопасности при эксплуатации баллонов. Транспортировка баллонов. Освидетельствование баллонов. Общие требования к баллонам. Ответственность и контроль соблюдения требований настоящей инструкции.

#### **Тема 2.2. Цвета и условные обозначения газовых баллонов.**

Российская схема окраски и маркировки газовых баллонов. Окраска баллонов с газом, стандарт EN 1089-3 В США и Европе.

**Тема 2.3. Устройство и назначение горелок, резаков, редукторов и баллонов.**

Устройство и назначение горелок.

Устройство и назначение резаков.

Устройство и назначение редукторов.

Устройство и назначение баллонов.

## **Тема 2.4. Особенности применения резочного инструмента.**

### **Существующие типы оборудования**

Ацетиленовые генераторы, определение, назначение, классификация, устройство, принцип действия. Правила обслуживания. Классификация генераторов по производительности и способу применения. Генераторы системы КВ (“карбид в воду”), ВК (“вода на карбид”), ВВ (“вытеснение воды”) и комбинированные генераторы (ВК и ВВ). Газовые баллоны, назначение, классификация, устройство, принцип работы. Правила обслуживания. Стальные баллоны малой и средней емкости для газов на давление до 20 Мпа. Баллоны, предназначенные для хранения и перевозки сжатых, сжиженных и растворенных газов.

Баллоны для сжатых газов. Назначение и устройство баллонов, предназначенных для использования кислорода, аргона, азота и других сжатых газов. Материалы, применяемые при изготовлении баллонов. Баллоны для растворенных газов: ацетиленовые баллоны. Отличительные особенности. Назначение пористой массы. Заполнение баллонов пористой массой насыпной и литой. Баллоны для сжиженных газов: пропановые, бутановые. Определение количества газа, содержащегося в баллоне. Окраска баллонов для различных газов. Величина остаточного давления различных газов в баллонах по окончании работы. Как помечаются бракованные баллоны.

Требования правил к расположению баллонов на рабочих местах, к хранению и транспортировке баллонов для сжатых и растворенных газов к месту проведения работ. Баллонные вентили. Назначение и устройство. Проверка исправности.

Редукторы. Назначение. Классификация редукторов по принципу действия, назначению, по месту установки, схемам редуцируемого газа. Маркировка редукторов. Примеры маркировки. Устройство и принцип действия. Отличительные особенности в конструкции редукторов для сжатых, растворенных и сжиженных газов. Крепление на баллонах. Проверка исправности редуктора. Эксплуатация редукторов. Подготовка к работе. Манометры. Назначение. Требования к манометрам. Проверка исправности показаний манометров.

Резаки для кислородной резки. Классификация резаков: по виду резки, по назначению, по роду давления, по давлению кислорода, по конструкции мундука. Назначение. Устройство. Принцип действия. Краткая характеристика резаков. Эксплуатация кислородных резаков.

Проверка работоспособности и исправности резаков. Характерные неисправности в работе резаков. Способы их устранения.



Резинотканевые рукава. Классификация рукавов. Требования к соединению рукавов и общей длине, минимальной длине отдельного участка рукава. Требования к хранению и периодическому осмотру. Предохранительные затворы. Типы. Область применения. Назначение и устройство.

Стационарные и переносные кислородные машины резки металла; их назначение, устройство, характеристика. Приспособления для механической резки: специальные стенды, опорные и поворотные столы, циркулярные тележки, копиры и шаблоны, назначение, устройство, правила пользования ими.

### **Тема 2.5. Свойства и строение газового пламени, плазменной дуги**

Термическая резка металлов. Характеристика газов, используемых при газовой резке металлов. Сущность процесса резки металлов: разделительной и поверхностной. Условия, при которых возможен процесс термической резки. Сварочное пламя. Строение ацетиленокислородного пламени. Основные зоны: характеристика и их протяженность, распределение температуры по зонам пламени. Виды пламени: нормальное, на углероживающее и окислительное. Соотношение кислорода и горючих газов в пламени. Тепловой баланс пламени: эффективная тепловая мощность, распределение температуры по длине пламени в зависимости от вида горючего газа. Основные показатели режима резки: мощность подогревающего пламени, давление режущего кислорода, скорость резки. Роль подогревающего пламени при резке металла различной толщины. Расчет мощности подогревающего пламени, расхода кислорода и горючего газа. Подбор рациональных номеров внутренних и наружных мундштуков в зависимости от толщины разрезаемого металла. Подбор видимого факела пламени в зависимости от толщины разрезаемого металла. Давление режущего кислорода. Факторы, определяющие давление режущего кислорода: толщина разрезаемого металла, форма режущего сопла и чистота кислорода. Скорость резки. Факторы, определяющие скорость резки: метод резки (ручная и машинная), форма линии реза (прямолинейная и фигурная), вид резки (заготовительная и чистовая), толщины разрезаемого металла, свойств разрезаемого металла. Как влияет малая и большая скорости перемещения резака на качество реза. Качество реза. Показатели качества резки: шероховатость, наличие лака и грата на нижней кромке, равномерность ширины реза по всей толщине металла, степень оплавления верхней кромки, неперпендикулярность линии реза, количество и глубина бороздок.

Точность реза. Показатели точности реза: отклонение линии или плоскости реза от заданной, изменение угла наклона резака и расширение режущей струи.

Техника резки. Подготовка металла к резке. Разметка деталей. Технологические приемы ручной резки: положение резака и расстояние между мундштуком и поверхностью разрезаемого металла. Особенности технологии резки различных профилей металла: плоских фланцев, прутков, уголков, двутавровой балки. Приспособления для ручной резки.

**Тема 2.6. Данные о нормах расхода газа в конкретных условиях.**

Организация учета нормы газа. Нормы расхода газа в конкретных условиях.

**Тема 2.7. Технология газовой резки. Изучение особенностей газовой резки.**

**2.7.1 Технология газовой резки.**

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. Регулировка 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 мундштуком и поверхностью разрезаемого металла. Технология резки тонколистового и толстолистового металла. Ширина и чистота реза. Технология воздушно-дуговой резки. Сущность процесса. Область применения. Технология разделительной и поверхностной резки. Плазменная резка. Область применения. Сущность процесса. Технология резки углеродистых, специальных сталей и цветных металлов. Кислородно-дуговая резка. Сущность процесса. Технология резки. Дефекты резки и контроль ее качества.

Разогревание металлической заготовки при помощи нагревателя.

Введение потока кислорода в зону обработки.

Соприкосновение кислорода с металлической поверхностью – воспламенение.

«Сгорание» заготовки.

В качестве горючего газа применяется пропан-бутановый состав, ацетилен, природный, пиролизный или коксовый газ. Наиболее популярными считаются ацетиленовый и пропан-бутановый состав.

**2.7.2 Изучение особенностей газовой резки.**

Сущность процесса газовой (кислородной) резки металлов. Разделительная и поверхностная резка, схема процессов. Основные условия нормального протекания процессов газовой резки металла; влияние примесей в металле на процесс резки. Виды кислородной резки: по типу образуемых разрезов

(кислородная и поверхностная), по степени механизации процесса (ручная и механизированная). Режимы поверхностной кислородной резки. Показатели, определяющие качество резки. Деформация металла при резке, ее причины и способы уменьшения.

Газовое пламя, его строение и свойства. Основные виды ацетилено-кислородного пламени. Ядро, восстановительная зона и факел. Пропано-бутано-кислородное пламя. Регулирование пламени по внешнему виду. Процесс газокислородной резки ручным резаком. Общая схема поста для газовой резки. Укладка, выверка и разметка металла. Подбор мундштуков резака, установка их. Подбор давления кислорода. Порядок открывания вентиля резака и зажигания пламени. Регулирование пламени. Режущая струя кислорода. Причины, вызывающие хлопки пламени; меры их предупреждения. Способы очистки сопел резака.

Процесс резки с применением жидкого горючего (керосина, бензина). Общая схема поста. Особенности зажигания пламени и регулирования резака для жидкого горючего. Возможные неполадки и способы их устранения. Необходимые давления горючей жидкости. Положение резака при резке. Скорость резки.

Приспособление для ручной резки. Значение приспособлений для повышения качества резки и производительности труда. Простейшие приспособления – ролики к резки для равномерного движения по направляющим. Приспособления к резаку для обрезки труб. Шаблоны для фигурных вырезов и контрольные приспособления. Приспособления для пакетной резки. Технологические процессы и режимы газовой резки деталей и частей металлических конструкций, типичные для данного производства. Разделка кромок под сварку. Специальные способы резки: кислородно-флюсовая, воздушно-дуговая и др. Дефекты, которые могут возникнуть при резке, их причины, меры предупреждения и устранения.

Контроль качества резки. Требования СНиП к качеству вырезанных деталей. Допустимые отклонения от номинальных размеров. Требования к шероховатостям поверхности детали. Количество выхватов на поверхности реза детали. Допустимость наличия грата в виде валика оплавленного металла. Правила замера деталей. Измерительные инструменты для замеров.

Организация рабочего места при газопламенной резке. Оборудование рабочего места газорезчика. Вентиляция и противопожарное оборудование. Правила безопасности при обращении с карбидом кальция. Правила безопасной работы с применением горючих газов и жидкостей, взрывоопасными смесями. Порядок ведения резательных работ в действующих цехах и при совмещенных работах. Правила допуска рабочих на особо опасные работы. Меры безопасности



в зоне движущихся механизмов и электрооборудования. Оградительная техника. Устройство ограждений, установка безопасных пусковых и сигнальных приборов. Меры безопасности при эксплуатации ацетиленовых генераторов. Защита от действия солнечных лучей. Уборка карбидного ила. Регистрация ацетиленовых генераторов. Требования к резиноканнным рукавам (шлангам), применяемым при газовой резке. 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 Ростехнадзора и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». Спецодежда и спецобувь газорезчиков, нормы их выдачи. Типы светофильтров и их применение. Меры безопасности при кислородной и кислородно-флюсовой резке.

### **Тема 2.8. Слесарные работы**

Виды слесарных работ, их назначение. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение и уход за ним. Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

Разметка, разметочный инструмент и приспособления:

Разметка плоскостная и пространственная. Назначение разметки. Инструмент и приспособления для разметки, их виды, назначение и устройство. Процесс плоскостной разметки, способы определения пригодности заготовок и подготовки к разметке, определение порядка разметки, способы выполнения разметки, её проверки, кернение деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка от кромок и центровых линий. Механизация процессов разметки (механический, электрический кернер и другие приспособления). Назначение пространственной разметки, применяемый инструмент и приспособления. Разметка осевых линий и центров полых деталей, выбор установочных и разметочных баз. Пересчет размеров в зависимости от принятой разметочной базы. Последовательность и правила выполнения пространственной разметки без перекантовки и с перекантовкой детали, а также на разметочных ящиках. Правила выполнения точной разметки. Общие сведения о применении координатно-разметочных машин, шаблонов и кондукторов при разметке партии деталей. Понятие о безразметочной обработке больших партий одинаковых деталей. Значение поэтапного и комплексного контроля разметки. Дефекты, способы их предупреждения и установления. Организация рабочего места и требования охраны труда при разметке.



### Рубка и резка металла:

Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Слесарные молотки. Рациональные приемы ручной рубки различных металлов. Вырубание прямого и радиусного паза с применением ручного механизированного инструмента. Возможные дефекты при рубке и меры их предупреждения. Организация рабочего места, охрана труда при рубке. Резка металла. Крепление полотна в рамке ножовки. Постановка корпуса при выполнении работы, резка в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Установка, закрепление и резание образцов полосовой, квадратной, круглой стали по рискам. Резка металла рычажными ножницами. Резка труб труборезом.

### Правка и гибка металла:

Правка и гибка полосового и круглого металла и труб. Инструмент и приспособления, применяемые при правке. Механизация процессов правки. Возможные дефекты при правке и меры их предупреждения. Назначение и применение гибки. Правила и способы гибки листового, полосового и круглого металла, а также труб под различными углами и по радиусу. Оборудование, инструмент и приспособления для гибки труб, металлов и др., назначение и устройство. Возможные дефекты при гибке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и требования охраны труда при правке и гибке металла.

### Опиливание металла:

Опиливание металла, его назначение и применение. Правила обращения с напильниками и их хранение. Приемы опилования различных поверхностей деталей. Распиливание прямолинейных и фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Механическое опилование и приспособления, их преимущества. Опиловочные станки и приспособления, их значение. Устройство и правила работы на них. Виды брака при опиловании, его причины и меры предупреждения. Организация рабочего места и требования охраны труда при опиловании металла.

### Обработка отверстий:

Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Сверление и его сущность. Инструмент и приспособления, применяемые при сверлении. Сверла, их конструкции, материала, углы заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Сверлильные патроны, их назначение и устройство. Сверлильный станок, его основные части, механизмы, их назначение; органы управления. Кинематическая схема станка. Настройка станка на различные режимы. Установка, закрепление, снятие режущего инструмента. Установка и закрепление деталей. Сверление по кондуктору и по разметке. Сверление под развертывание.

Выбор сверл. Охлаждение и смазка при сверлении. Причины поломки сверл. Ручной и механизированный инструмент для сверления, его конструкция и приемы работы им. Брак при сверлении и меры его предупреждения. Охрана труда при сверлении. Зенкерование отверстий. Зенкеры, их конструкция и работа ими. Охлаждение и смазка при зенкеровании. Брак при зенкеровании и меры его предупреждения. Зенкерование отверстий. Техника безопасности при сверлении, зенкеровании и зенковании. Развертывание и случаи его применения. Развертывание ручное и механическое. Способы развертывания цилиндрических и конических отверстий. Развертки, их разновидности, конструкция, способы закрепления. Припуски на развертывание. Развертывание вручную и на станке. Охлаждение и смазка при развертывании. Брак при развертывании и меры его предупреждения. Охрана труда при развертывании.

Нарезание резьбы:

Резьба, её назначение и элементы. Профили резьбы. Система резьбы. Инструмент для нарезания наружной резьбы, его конструкция. Приемы нарезания наружной резьбы. Инструмент для нарезания внутренней резьбы, его конструкция. Приемы нарезания резьбы в отверстиях различных видов. Возможные дефекты при нарезании резьбы различных типов и меры их предупреждения. Организация рабочего места, охрана труда при нарезании резьбы.

Шабрение, притирка и доводка:

Шабрение. Назначение и область применения. Качество поверхностей, обработка шабрением, точность обработки. Основные виды шабрения. Припуски на обработку шабрением плоских и цилиндрических поверхностей. Инструмент и приспособления для выполнения шабрения плоских поверхностей. Шаберы, их конструкция и материалы. Величины углов в зависимости от твердости обрабатываемого материала. Проверочные плиты, линейки и клинья (материал, устройство, размеры, формы); правила обращения с ними. Подготовка поверхности к шабрению. Способы и средства определения выступающих мест на обрабатываемой поверхности. Краска, её состав и нанесение на плиту. Охлаждение инструмента. Шабрение сопряженных поверхностей. Проверка точности расположения сопряженных поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей. Виды и причины дефектов при шабрении, способы их предупреждения и исправления. Организация рабочего места и требования охраны труда. Притирка и доводка. Процесс притирки, достигаемая степень точности и шероховатости, показатели точности. Шлифующие материалы, применяемые для притирки. Инструмент, притирочные плиты. Выбор притиров в зависимости от вида притираемых изделий и характера обработки. Смазка, используемая при притирке. Тепловые явления, возникающие при притирке, и их влияние на точность обработки; нейтрализация вредных последствий. Виды

притирки (посредством притира, притирка деталей друг к другу). Особенности притирки конических поверхностей. Доводка деталей: назначение, сущность, точность, подготовка, порядок и последовательность. Контроль качества; дефекты, их причины, предупреждение и исправление дефектов. Организация рабочего места, требования охраны труда.

Слесарно-сборочные работы:

Значение сборочных процессов в машиностроении. Изделия машиностроения и их основные части. Элементы процесса сборки. Механизация сборочных работ. Классификация соединений деталей. Точность сборочных соединений. Сборочные базы. Понятие о точности сборки. Размерный анализ в технологии сборки. Контроль точности. Сборка неподвижных разъемных соединений. Сборка резьбовых соединений. Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и винтовых соединений. Постановка гаек и винтов, резьбовых втулок и заглушек. Инструмент для сборки резьбовых соединений. Гайко- и винтозавертывающие машины. Механизированные установки для сборки резьбовых соединений. Сборка соединений со шпонками. Сборка шлицевых соединений. Сборка трубопроводов. Разборка оборудования. Подготовка к разборке. Составление схемы разборки. Нанесение на нерабочие торцевые поверхности деталей цифровых меток. Меры предосторожности при снятии с ремонтируемого оборудования деталей и узлов. Организация рабочего места при разборке оборудования. Безопасность труда.

Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений. Основы технических измерений. Средства для линейных измерений.

Допуски и средства измерения углов и гладких конусов. Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб. Допуски и средства измерения шпоночных и шлицевых соединений. Допуски и средства измерения зубчатых колес и зубчатых передач. Понятие о размерных цепях.

### **Тема 2.9. Стандартизация и контроль качества продукции**

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции, ускорении научно-технического прогресса. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Стандарты о безопасности труда. Порядок утверждения и внедрения стандартов. Нормы расхода газа. Организация государственного надзора, ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качеством выполняемых работ. Ответственность предприятий за продукцию, не соответствующую стандартам и ТУ. Система управления качеством выполняемых работ. Формы и методы контроля. Организация технического контроля на строительном-монтажном объекте.

**Промежуточная аттестация по модулю 2.**  
**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

**УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Газосварщик»  
(по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса ручной кислородной резки и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома. Подготовка отливок к резке, зачистка от пригара, прибылей и литников и укладка их под резку. Зарядка и разрядка газогенераторной установки.	1
3	Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки в вертикальном и нижнем положении металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых машинах.	1
4	Освоение приемов и навыков ручной кислородной резки и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжелого лома. Резка прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками. Разметка, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома, резка по заданным размерам и укладка в штабеля.	1
5	Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурной резки металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах для резки во всех пространственных положениях сварного шва.	1



6	Освоение приемов и навыков резки прибылей и литников у отливок толщиной свыше 300 мм, имеющих несколько разъемов и открытых стержневых знаков. Разметка ручная, кислородная резка и резка бензорезательными аппаратами устаревших кранов, ферм, балок, машин и другого сложного лома на заданные размеры по государственному стандарту с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин, которые могут быть использованы после ремонта.	1
7	Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах с фотоэлементным и программным управлением. Кислородная резка ручная и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами различных сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок. Кислородно-флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна. Газовая резка судовых объектов на плаву.	1
8	Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной резки сложных деталей из различных сталей и цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов на переносных и стационарных машинах с фотоэлектронным и программным управлением по картам раскроя. Кислородная резка металлов под водой.	1
9	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Программы профессиональной переподготовки по профессии  
«Газорезчик»**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний газорезчика, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение процесса ручной кислородной резки и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома.** Подготовка отливок к резке, зачистка от пригара, прибылей и литников и укладка их под резку. Зарядка и разрядка газогенераторной установки. Самостоятельное выполнение ручной кислородной резки и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома. Подготовка отливок к резке, зачистка от пригара, прибылей и литников и укладка их под резку. Зарядка и разрядка газогенераторной установки.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки в вертикальном и нижнем положении металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых машинах.** Выполнение кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки в вертикальном и нижнем положении металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых машинах.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков ручной кислородной резки и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжелого лома.** Резка прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками. Разметка, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома, резка по заданным размерам и укладка в штабеля. Выполнение ручной кислородной резки и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжелого лома. Резка прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками. Разметка, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома, резка по заданным размерам и укладка в штабеля.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурной резки металлов, простых и средней**

сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах для резки во всех пространственных положениях сварного шва. Выполнение кислородной и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурной резки металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах для резки во всех пространственных положениях сварного шва.

**Тема 6. Освоение приемов и навыков резки прибылей и литников у отливок толщиной свыше 300 мм, имеющих несколько разъемов и открытых стержневых знаков. Разметка ручная, кислородная резка и резка бензорезательными аппаратами устаревших кранов, ферм, балок, машин и другого сложного лома на заданные размеры по государственному стандарту с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин, которые могут быть использованы после ремонта.** Выполнение резки прибылей и литников у отливок толщиной свыше 300 мм, имеющих несколько разъемов и открытых стержневых знаков. Разметка ручная, кислородная резка и резка бензорезательными аппаратами устаревших кранов, ферм, балок, машин и другого сложного лома на заданные размеры по государственному стандарту с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин, которые могут быть использованы после ремонта.

**Тема 7. Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах с фотоэлементным и программным управлением. Кислородная резка ручная и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами различных сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок. Кислородно-флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна. Газовая резка судовых объектов на плаву.** Выполнение кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах с фотоэлементным и программным управлением. Кислородная резка ручная и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами различных сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок. Кислородно-флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна. Газовая резка

судовых объектов на плаву.

**Тема 8. Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной резки сложных деталей из различных сталей и цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов на переносных и стационарных машинах с фотоэлектронным и программным управлением по картам раскроя. Кислородная резка металлов под водой.** Выполнение кислородной и воздушно-плазменной резки сложных деталей из различных сталей и цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов на переносных и стационарных машинах с фотоэлектронным и программным управлением по картам раскроя. Кислородная резка металлов под водой.

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение по профессии "Газорезчик".

## **2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

### **Программы повышения квалификации по профессии «Газорезчик»**

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>8</b>	<b>7,5</b>	<b>0,5</b>	<b>Итоговая аттестация</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация



	дисциплины»				
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточна я аттестация
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	Квалификацио нный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>24</b>	

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя				
Дни	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8		
вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА, З	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПА – промежуточная аттестация

ПП – производственная практика

ИА– итоговая аттестация

### РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии

«Газорезчик»

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использова нием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
<b>1.</b>	<b>Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>	Промежуто чная аттестация
1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
<b>2.</b>	<b>Модуль 2 «Специальные дисциплины»</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	Промежуто чная аттестация
2.1.	Требования к газовой резке металлов. Правила обращения с газовыми баллонами. Цвета и условные обозначения газовых баллонов.	1	1	-	1	
2.2.	Устройство и назначение горелок, резаков, редукторов и баллонов.	1	1	-	1	
2.3.	Особенности применения резочного инструмента. Существующие типы оборудования.	0,5	0,5	-	0,5	
2.4.	Свойства и строение газового пламени, плазменной дуги.	0,5	0,5	-	0,5	

	Данные о нормах расхода газа в конкретных условиях					
2.5.	Технология газовой резки, изучение особенностей газовой резки, контроль качества продукции	1	1	-	1	
	Зачет	2	-	-	2	тестировани е
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>5,5</b>	<b>0,5</b>	<b>8</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Программы повышения квалификации по профессии «Газорезчик»

#### Модуль 1. Общетеchnические дисциплины

**Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда** Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

**Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды**  
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы газорезчика. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.**

**Промежуточная аттестация по модулю 1.**

## **Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1. Требования к газовой резке металлов. Правила обращения с газовыми баллонами. Цвета и условные обозначения газовых баллонов**

### **2.1.1 Требования к газовой резке металлов**

Требования к резакам и горелкам. Требования к установкам и аппаратам газовой резке металлов. Требования к газовой резке металлов. Струи подогревающего состава и струи кислорода. Температура плавления обрабатываемого металла и температура воспламенения в кислороде.

### **2.1.2 Правила обращения с газовыми баллонами.**

Область применения. Хранение баллонов. Требования безопасности при эксплуатации баллонов. Транспортировка баллонов. Освидетельствование баллонов. Общие требования к баллонам. Ответственность и контроль соблюдения требований настоящей инструкции.

### **Тема 2.2. Цвета и условные обозначения газовых баллонов.**

Российская схема окраски и маркировки газовых баллонов. Окраска баллонов с газом, стандарт EN 1089-3 В США и Европе.

**Тема 2.2. Устройство и назначение горелок, резаков, редукторов и баллонов**

Устройство и назначение горелок.

Устройство и назначение резаков.

Устройство и назначение редукторов.

Устройство и назначение баллонов.

**Тема 2.3. Особенности применения резочного инструмента. Существующие типы оборудования.**



Ацетиленовые генераторы, определение, назначение, классификация, устройство, принцип действия. Правила обслуживания. Классификация генераторов по производительности и способу применения. Генераторы системы КВ (“карбид в воду”), ВК (“вода на карбид”), ВВ (“вытеснение воды”) и комбинированные генераторы (ВК и ВВ). Газовые баллоны, назначение, классификация, устройство, принцип работы. Правила обслуживания. Стальные баллоны малой и средней емкости для газов на давление до 20 Мпа. Баллоны, предназначенные для хранения и перевозки сжатых, сжиженных и растворенных газов.

Баллоны для сжатых газов. Назначение и устройство баллонов, предназначенных для использования кислорода, аргона, азота и других сжатых газов. Материалы, применяемые при изготовлении баллонов. Баллоны для растворенных газов: ацетиленовые баллоны. Отличительные особенности. Назначение пористой массы. Заполнение баллонов пористой массой насыпной и литой. Баллоны для сжиженных газов: пропановые, бутановые. Определение количества газа, содержащегося в баллоне. Окраска баллонов для различных газов. Величина остаточного давления различных газов в баллонах по окончании работы. Как помечаются бракованные баллоны.

Требования правил к расположению баллонов на рабочих местах, к хранению и транспортировке баллонов для сжатых и растворенных газов к месту проведения работ. Баллонные вентили. Назначение и устройство. Проверка исправности.

Редукторы. Назначение. Классификация редукторов по принципу действия, назначению, по месту установки, схемам редуцируемого газа. Маркировка редукторов. Примеры маркировки. Устройство и принцип действия. Отличительные особенности в конструкции редукторов для сжатых, растворенных и сжиженных газов. Крепление на баллонах. Проверка исправности редуктора. Эксплуатация редукторов. Подготовка к работе. Манометры. Назначение. Требования к манометрам. Проверка исправности показаний манометров.

Резаки для кислородной резки. Классификация резаков: по виду резки, по назначению, по роду давления, по давлению кислорода, по конструкции мундука. Назначение. Устройство. Принцип действия. Краткая характеристика резаков. Эксплуатация кислородных резаков.

Проверка работоспособности и исправности резаков. Характерные неисправности в работе резаков. Способы их устранения.

Резинотканевые рукава. Классификация рукавов. Требования к соединению рукавов и общей длине, минимальной длине отдельного участка рукава.

Требования к хранению и периодическому осмотру. Предохранительные затворы. Типы. Область применения. Назначение и устройство.

Стационарные и переносные кислородные машины резки металла; их назначение, устройство, характеристика. Приспособления для механической резки: специальные станды, опорные и поворотные столы, циркулярные тележки, копиры и шаблоны, назначение, устройство, правила пользования ими.

**Тема 2.4. Свойства и строение газового пламени, плазменной дуги. Данные о нормах расхода газа в конкретных условиях**

#### **2.4.1 Свойства и строение газового пламени, плазменной дуги**

Термическая резка металлов. Характеристика газов, используемых при газовой резке металлов. Сущность процесса резки металлов: разделительной и поверхностной. Условия, при которых возможен процесс термической резки. Сварочное пламя. Строение ацетиленокислородного пламени. Основные зоны: характеристика и их протяженность, распределение температуры по зонам пламени. Виды пламени: нормальное, на углероживающее и окислительное. Соотношение кислорода и горючих газов в пламени. Тепловой баланс пламени: эффективная тепловая мощность, распределение температуры по длине пламени в зависимости от вида горючего газа. Основные показатели режима резки: мощность подогревающего пламени, давление режущего кислорода, скорость резки. Роль подогревающего пламени при резке металла различной толщины. Расчет мощности подогревающего пламени, расхода кислорода и горючего газа. Подбор рациональных номеров внутренних и наружных мундштуков в зависимости от толщины разрезаемого металла. Подбор видимого факела пламени в зависимости от толщины разрезаемого металла. Давление режущего кислорода. Факторы, определяющие давление режущего кислорода: толщина разрезаемого металла, форма режущего сопла и чистота кислорода. Скорость резки. Факторы, определяющие скорость резки: метод резки (ручная и машинная), форма линии реза (прямолинейная и фигурная), вид резки (заготовительная и чистовая), толщины разрезаемого металла, свойств разрезаемого металла. Как влияет малая и большая скорости перемещения резака на качество реза. Качество реза. Показатели качества резки: шероховатость, наличие лака и грата на нижней кромке, равномерность ширины реза по всей толщине металла, степень оплавления верхней кромки, неперпендикулярность линии реза, количество и глубина бороздок.

Точность реза. Показатели точности реза: отклонение линии или плоскости реза от заданной, изменение угла наклона резака и расширение режущей струи.

Техника резки. Подготовка металла к резке. Разметка деталей. Технологические приемы ручной резки: положение резака и расстояние между мундштуком и поверхностью разрезаемого металла. Особенности технологии резки различных профилей металла: плоских фланцев, прутков, уголков, двутавровой балки. Приспособления для ручной резки.

#### **2.4.2 Данные о нормах расхода газа в конкретных условиях.**

Организация учета нормы газа. Нормы расхода газа в конкретных условиях.

### **Тема 2.5. Технология газовой резки, изучение особенностей газовой резки, контроль качества продукции**

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. Регулировка 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 мундштуком и поверхностью разрезаемого металла. Технология резки тонколистового и толстолистового металла. Ширина и чистота реза. Технология воздушно-дуговой резки. Сущность процесса. Область применения. Технология разделительной и поверхностной резки. Плазменная резка. Область применения. Сущность процесса. Технология резки углеродистых, специальных сталей и цветных металлов. Кислородно-дуговая резка. Сущность процесса. Технология резки. Дефекты резки и контроль ее качества.

Разогревание металлической заготовки при помощи нагревателя.

Введение потока кислорода в зону обработки.

Соприкосновение кислорода с металлической поверхностью – воспламенение.

«Сгорание» заготовки.

В качестве горючего газа применяется пропан-бутановый состав, ацетилен, природный, пиролизный или коксовый газ. Наиболее популярными считаются ацетиленовый и пропан-бутановый состав.

Сущность процесса газовой (кислородной) резки металлов. Разделительная и поверхностная резка, схема процессов. Основные условия нормального протекания процессов газовой резки металла; влияние примесей в металле на процесс резки. Виды кислородной резки: по типу образуемых разрезов (кислородная и поверхностная), по степени механизации процесса (ручная и механизированная). Режимы поверхностной кислородной резки. Показатели,



определяющие качество резки. Деформация металла при резке, ее причины и способы уменьшения.

Газовое пламя, его строение и свойства. Основные виды ацетилено-кислородного пламени. Ядро, восстановительная зона и факел. Пропано-бутано-кислородное пламя. Регулирование пламени по внешнему виду. Процесс газокислородной резки ручным резаком. Общая схема поста для газовой резки. Укладка, выверка и разметка металла. Подбор мундштуков резака, установка их. Подбор давления кислорода. Порядок открывания вентилей резака и зажигания пламени. Регулирование пламени. Режущая струя кислорода. Причины, вызывающие хлопки пламени; меры их предупреждения. Способы очистки сопел резака.

Процесс резки с применением жидкого горючего (керосина, бензина). Общая схема поста. Особенности зажигания пламени и регулирования резака для жидкого горючего. Возможные неполадки и способы их устранения. Необходимые давления горючей жидкости. Положение резака при резке. Скорость резки.

Приспособление для ручной резки. Значение приспособлений для повышения качества резки и производительности труда. Простейшие приспособления – ролики к резки для равномерного движения по направляющим. Приспособления к резаку для обрезки труб. Шаблоны для фигурных вырезов и контрольные приспособления. Приспособления для пакетной резки. Технологические процессы и режимы газовой резки деталей и частей металлических конструкций, типичные для данного производства. Разделка кромок под сварку. Специальные способы резки: кислородно-флюсовая, воздушно-дуговая и др. Дефекты, которые могут возникнуть при резке, их причины, меры предупреждения и устранения.

Контроль качества резки. Требования СНиП к качеству вырезанных деталей. Допустимые отклонения от номинальных размеров. Требования к шероховатостям поверхности детали. Количество выхватов на поверхности реза детали. Допустимость наличия грата в виде валика оплавленного металла. Правила замера деталей. Измерительные инструменты для замеров.

Организация рабочего места при газопламенной резке. Оборудование рабочего места газорезчика. Вентиляция и противопожарное оборудование. Правила безопасности при обращении с карбидом кальция. Правила безопасной работы с применением горючих газов и жидкостей, взрывоопасными смесями. Порядок ведения резательных работ в действующих цехах и при совмещенных работах. Правила допуска рабочих на особо опасные работы. Меры безопасности в зоне движущихся механизмов и электрооборудования. Оградительная техника. Устройство ограждений, установка безопасных пусковых и сигнальных приборов.



Меры безопасности при эксплуатации ацетиленовых генераторов. Защита от действия солнечных лучей. Уборка карбидного ила. Регистрация ацетиленовых генераторов. Требования к резиноканнным рукавам (шлангам), применяемым при газовой резке. 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 Ростехнадзора и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». Спецодежда и спецобувь газорезчиков, нормы их выдачи. Типы светофильтров и их применение. Меры безопасности при кислородной и кислородно-флюсовой резке.

### **Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

## **УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Учебно-тематический план производственной практики**

#### **«Газорезчик»**

**(по программе повышения квалификации)**

<b>№ пп</b>	<b>Виды работ/задания</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	0,5
2	Изучение процесса ручной кислородной резки и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома. Подготовка отливок к резке, зачистка от пригара, прибылей и литников и укладка их под резку. Зарядка и разрядка газогенераторной установки.	0,5
3	Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки в вертикальном и нижнем положении металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых машинах.	0,5
4	Освоение приемов и навыков ручной кислородной резки и резка бензорезательными и керосинорезательными	0,5

	аппаратами стального тяжелого лома. Резка прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками. Разметка, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома, резка по заданным размерам и укладка в штабеля.	
5	Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах для резки во всех пространственных положениях сварного шва.	0,5
6	Освоение приемов и навыков резки прибылей и литников у отливок толщиной свыше 300 мм, имеющих несколько разъемов и открытых стержневых знаков. Разметка ручная, кислородная резка и резка бензорезательными аппаратами устаревших кранов, ферм, балок, машин и другого сложного лома на заданные размеры по государственному стандарту с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин, которые могут быть использованы после ремонта.	0,5
7	Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах с фотоэлементным и программным управлением. Кислородная резка ручная и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами различных сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок. Кислородно-флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна. Газовая резка судовых объектов на плаву.	0,5
8	Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной резки сложных деталей из различных сталей и цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов на переносных и стационарных машинах с фотоэлектронным и программным управлением	0,5

	по картам раскроя. Кислородная резка металлов под водой.	
9	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы повышения квалификации по профессии «Газорезчик»**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний газорезчика, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение процесса ручной кислородной резки и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома.** Подготовка отливок к резке, зачистка от пригара, прибылей и литников и укладка их под резку. Зарядка и разрядка газогенераторной установки. Самостоятельное выполнение ручной кислородной резки и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома. Подготовка отливок к резке, зачистка от пригара, прибылей и литников и укладка их под резку. Зарядка и разрядка газогенераторной установки.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки в вертикальном и нижнем положении металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых машинах.** Выполнение кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки в вертикальном и нижнем положении металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых машинах.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков ручной кислородной резки и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального**

**тяжелого лома. Резка прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками. Разметка, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома, резка по заданным размерам и укладка в штабеля. Выполнение ручной кислородной резки и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжелого лома. Резка прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками. Разметка, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома, резка по заданным размерам и укладка в штабеля.**

**Тема 5. Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурной резки металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах для резки во всех пространственных положениях сварного шва. Выполнение кислородной и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурной резки металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах для резки во всех пространственных положениях сварного шва.**

**Тема 6. Освоение приемов и навыков резки прибылей и литников у отливок толщиной свыше 300 мм, имеющих несколько разъемов и открытых стержневых знаков. Разметка ручная, кислородная резка и резка бензорезательными аппаратами устаревших кранов, ферм, балок, машин и другого сложного лома на заданные размеры по государственному стандарту с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин, которые могут быть использованы после ремонта. Выполнение резки прибылей и литников у отливок толщиной свыше 300 мм, имеющих несколько разъемов и открытых стержневых знаков. Разметка ручная, кислородная резка и резка бензорезательными аппаратами устаревших кранов, ферм, балок, машин и другого сложного лома на заданные размеры по государственному стандарту с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин, которые могут быть использованы после ремонта.**

**Тема 7. Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах с фотоэлементным и программным управлением. Кислородная резка ручная и**



резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами различных сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок. Кислородно-флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна. Газовая резка судовых объектов на плаву. Выполнение кислородной и воздушно-плазменной прямолинейной и фигурной резки сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах с фотоэлементным и программным управлением. Кислородная резка ручная и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами различных сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок. Кислородно-флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна. Газовая резка судовых объектов на плаву.

**Тема 8. Освоение приемов и навыков кислородной и воздушно-плазменной резки сложных деталей из различных сталей и цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов на переносных и стационарных машинах с фотоэлектронным и программным управлением по картам раскроя. Кислородная резка металлов под водой.** Выполнение кислородной и воздушно-плазменной резки сложных деталей из различных сталей и цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов на переносных и стационарных машинах с фотоэлектронным и программным управлением по картам раскроя. Кислородная резка металлов под водой.

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение по профессии "Газорезчик".

### **3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

##### **Нормативно-правовая база**

1.Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

##### **Учебная и справочная литература**

1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М.,Халдинов В.А. Черчение (металлообработка). – М.: Академия, 2009.
2. Ганенко А.П., ЛапсарьМ.И.Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД). – М.: Академия, 2010.
3. Феофанов А.Н.Основы машиностроительного черчения. – М.: Академия, 2009.
4. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шикарзянов Ф.Н. Электротехника: Учебное пособие для проф.тех.училищ. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
5. О.Н. Куликов Охрана труда при производстве сварочных работ-М.: «Академия» 2008
6. Чернышов Г.Г.Сварка и резка металлов: Учебник для НПО-2-е изд.- М.:Академия»,2004.-496с.
7. 2. Казаков Ю.В.Сварка и резка металлов – 3-изд.-М.: Изд. Центр «Академия», 2003-400с
8. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: учеб.пособие для НПО/ Г.Г. Чернышов и др.-М.: .: Изд. Центр «Академия», 2004-400с
9. Моряков О.С. Материаловедение– М.: Издательский центр «Академия», 2012.
10. Технология газовой сварки и резки металлов: учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования/ В.В. Овчиников –М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 240 с.

#### **3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения <https://dpo.education/>

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

**Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м<sup>2</sup>, с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м<sup>2</sup>, с общим количеством посадочных мест 8**

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

**Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования.**

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует

		<p>преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</p> <p>Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи.</p> <p>Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</p>
2.	Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.



#### **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

#### **5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ОППО и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

#### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

##### **Примерные темы итоговых квалификационных работ**

1. Выполнение разметки металла под прямолинейную резку.
2. Проверка металла на наличие ржавчины, окалины, краски и других загрязнений.
3. Выполнение ручной настройки параметров термической резки.

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

### **по профессии «Газорезчик»**

#### **Вопрос 1. Как уменьшить деформации металла в процессе резки?**

1. Для уменьшения деформации при резке необходимо смочить водой металл.
2. Для уменьшения деформации при резке длинных прямых деталей и полос из листа у начала и конца реза оставляют перемычки, которые обрезают после остывания. Высокоуглеродистая и легированная сталь сильно подвержены деформации. Резку стали этих марок нужно производить с предварительным нагревом.
3. Резку металла нужно производить с предварительной быстрой заморозкой.

#### **Вопрос 2. Что такое поверхностная резка?**

1. Поверхностной кислородной резкой называют процесс снятия слоя металла кислородной струёй.
2. Резка сквозных поверхностей.
3. Резка без ручной зачистки и без прогрева.

#### **Вопрос 3. Что такое вставной резак?**

1. Резак который присоединяют к стволам универсальных газовых горелок.
2. Резак который присоединяют к стволам мундштука РГ 50
3. Резак который присоединяют к стволам мундштука РГ 70

#### **Вопрос 4. Причины пожаров и меры их предупреждения.**

1. неосторожное обращение с огнем, курение, нарушение правил пожарной безопасности при устройстве и эксплуатации электрооборудования и бытовых электроприборов, нарушение правил эксплуатации газовых приборов, неисправность технологического оборудования, электроустановок, контрольно-измерительных и защитных приборов, нарушение правил ведения работ, при резке элементов конструкций резчик не принял меры против случайного падения отрезаемых элементов.
2. нет инструкций.
3. халатное обращение с документацией.

#### **Вопрос 5. Поверхностная резка широко применяется -**

1. там, где надо удалить до 10 кг металла.
2. только в дачном строительстве.
3. в металлургической промышленности и сварочном производстве.

**Вопрос 6. Что такое разрезаемость материала?**

1. Способность материала подвергаться кислородной резке называют разрезаемостью.
2. Свариваемость материала из флюса.
3. Неизменная характеристика чугуна М100.

**Вопрос 7. Первая помощь при отравлении газом.**

1. Проверить симптомы.
2. Прервать контакт с пострадавшим.
3. Если пострадавший в сознании, обеспечить усиленный питьевой режим — пить можно воду, чай. Облегчить дыхание больному, расстегнуть одежду, уложить горизонтально, приподняв голову, укутать. Перекрыть источник газа и удалить от него пострадавшего. Если вынести человека на воздух невозможно, следует открыть все окна, двери.

**Вопрос 8. Какие металлы можно резать окислением?**

1. Окислением можно резать только металлы, температура воспламенения которых в кислороде ниже температуры их плавления.
2. Окислением можно резать только сталь, температура воспламенения которой в кислороде выше температуры их плавления.
3. Окислением можно резать только металлы, температура воспламенения которых в кислороде выше температуры их плавления.

**Вопрос 9. В какой цвет окрашивается наружная поверхность баллонов для азота?**

1. Черный цвет с коричневой полосой
2. Черный цвет
3. Серый цвет с зеленой полосой
4. Белый цвет

**Вопрос 10. Чем следует тушить загоревшийся ацетилен?**

1. Водой
2. Углекислотными огнетушителями, сухим песком
3. Льдом.

**Вопрос 11. Очками, с какими светофильтрами должны пользоваться резчик**

для защиты глаз?

1. Г-1
2. Г-3
3. В-5

**Вопрос 12. Какое расстояние должно быть при резке на открытом воздухе от места сварки до огнеопасных материалов?**

1. 1м
2. 5м
3. 10м и более

**Вопрос 13. Несчастный случай на производстве – это ...**

1. Случай, происшедший с работающим вследствие воздействия опасного производственного фактора
2. Случай на бытовой почве
3. Случай, происшедший с работающим по неосторожности
4. Случай, несвязанный с работой, но происшедший на производстве

**Вопрос 14. Какой сигнальный цвет обозначает знак безопасности "Внимание"?**

1. Красный
2. Желтый
3. Зеленый
4. Синий

**Вопрос 15. Что такое техника безопасности на производстве?**

1. Система организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов.
2. Система организационных и технических мероприятий, предотвращающих травматизм.
3. Система организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих выполнение работ с опасностью для жизни.

**Вопрос 16. Что происходит с пластическими свойствами стали при отрицательных температурах ?**

1. Повышаются.
2. Снижаются.
3. Температура не оказывает влияние.



**Вопрос 17. От чего зависит величина деформации разрезаемого металла?**

1. От склонности металла к закалке.
2. От неравномерности нагрева.
3. От марки электрода, которым производят сварку.

**Вопрос 18. Укажите, какие из перечисленных свойств металлов относятся к физическим?**

1. Твердость, пластичность, упругость, вязкость.
2. Стойкость к коррозии, жаропрочность, окалиностойкость.
3. Теплопроводность, плотность, температура плавления, тепловое расширение.

**Вопрос 19. Какой ток наиболее опасен для человека?**

1. Переменный с частотой 100 Гц
2. Переменный с частотой 150 Гц
3. Переменный с частотой 50 Гц
4. Постоянный

**Вопрос 20. Какую окраску или цветовые полосы должны иметь рукава кислородного баллона?**

1. Желтый
2. Зеленый
3. Красный
4. Синий

**ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ  
К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ — ТЕСТАМ  
по профессии "Газорезчик"**

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	2	11	2
2	1	12	3
3	1	13	1
4	1	14	2
5	3	15	1
6	1	16	2

<b>7</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>2</b>
<b>8</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>3</b>
<b>9</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>3</b>
<b>10</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>4</b>