



**Некоммерческое образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
"Альголь"**

236023, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 7/11, оф.428а  
т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927

ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001

*e-mail: [uncc@algor.ru](mailto:uncc@algor.ru)*

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор**

**Пиняева А.Н.**

« 17 » *Альголь* 2021 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
профессиональной подготовки по профессии рабочих**

**19756 Электрогазосварщик**

Калининград 2021 г

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	5
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	14
4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	16
5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ .....	18
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	18
7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ .....	23
8. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА.....	24
9. Приложения	

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 Цель реализации программы

Основная программа профессионального обучения разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», перечнем профессий рабочих, должностей служащих, которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513, с учетом Приказа Минобрнауки России от 18.04.2013 № 292 (ред. От 21.08.2013) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте 15.05.2013 № 28395).

Настоящая основная профессиональная образовательная программа устанавливает требования к реализации программы профессиональной подготовки квалифицированных рабочих по квалификации (ОК 016-94) 19756 «Электрогазосварщик».

Профессиональные компетенции сформулированы в соответствии Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС §§55, 56), 2014 г., и профессионального стандарта 40.002 «Сварщик», утвержденного Приказом Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 N 701н "Об утверждении профессионального стандарта "Сварщик" (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 февраля 2014 года, регистрационный N 31301), (по виду профессиональной деятельности: ручная и частично механизированная сварка (наплавка)) и содержит перечень основных знаний, умений, навыков, которые должен иметь рабочий указанной квалификации.

Настоящая программа может быть реализована в качестве программы профессиональной подготовки или программы профессиональной переподготовки по профессии рабочего.

Реализация программы в качестве программы профессиональной подготовки по профессии рабочего направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

Реализация программы в качестве программы профессиональной переподготовки по профессии рабочего направлена на обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего или должность служащего, в целях получения новой профессии рабочего или должности служащего.

Категория слушателей – лица, имеющие основное общее или среднее общее образование, лица, получающие среднее профессиональное образование, лица по направлению предприятий.

Основная профессиональная образовательная программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников по профессии 19756 Электрогазосварщик.

Программа включает в себя следующие компоненты и характеристики: направление, профиль подготовки и квалификацию выпускника, цель, требования к выпускникам (требования к результатам освоения программы), требования к абитуриентам, сроки освоения и трудоемкость, документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса, в том числе учебные планы программы учебных дисциплин и (или) модулей, практик, графики учебного процесса, ресурсное обеспечение (кадровое, и материально-техническое обеспечение), учебно-методическое, информационное обеспечение, описание образовательных технологий, применяемых при реализации, характеристику социокультурной среды, обеспечивающей формирование и развитие общих и профессиональных компетенций обучающихся, а также описание системы оценки качества подготовки обучающихся и выпускников,

материалы и результаты внешней оценки качества реализации, учебно-методические комплексы, фонды оценочных средств. ОПОП ежегодно пересматривается и обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практик, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы в рамках установленных ФГОС.

**Целью реализации настоящей программы является:**

Обеспечение реализации профессионального стандарта 40.002 «Сварщик», утвержденного Приказом Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 701н "Об утверждении профессионального стандарта "Сварщик" (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 февраля 2014 года, регистрационный N 31301).

**Задачами реализации настоящей программы является:** удовлетворение потребностей общества в работниках квалифицированного труда с начальным профессиональным образованием, удовлетворение индивидуальных потребностей граждан в получении профессии 19756 Электрогазосварщик с получением среднего общего образования.

### **1.2. Требования к поступающим**

Программа профессионального обучения может быть реализована в качестве программы профессиональной подготовки и (или) программы профессиональной переподготовки в зависимости от потребностей производства.

К освоению программы профессиональной подготовки по профессии рабочего допускаются лица, ранее не имевшие профессии рабочего или должности служащего.

### **1.3. Срок освоения программы**

Трудоемкость обучения по данной программе – 742 часа, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, а также практику, промежуточную и итоговую аттестацию.

### **1.4. Формы обучения**

Форма обучения – очная, дистанционная.

### **1.5. Режим занятий**

Режим занятий – 8 часов в день, 5 раз в неделю – всего 40 часов в неделю.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности**

- изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности:**

- технологические процессы сборки, ручной и частично механизированной сварки (наплавки) конструкций;
- сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;
- детали, узлы и конструкции из углеродистых и конструкционных сталей и из цветных металлов и сплавов;

– конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

### 2.3. Квалификационная характеристика

В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Сварщик» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 701-н от 28 ноября 2013 г.) выпускник должен быть готов к выполнению предусмотренных профессиональным стандартом обобщенных трудовых функций (ОТФ):

А. Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).

В. Сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов).

С. Сварка (наплавка, резка) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности.

Д. Руководство бригадой сварщиков

### 2.4. Планируемые результаты обучения

**Вид профессиональной деятельности:** выполнение электрогазосварочных работ.

**Основная цель вида профессиональной деятельности:** изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением газовой и ручной дуговой сварки (наплавки, резки).

**Формируемые профессиональные компетенции:** Трудовые функции в соответствии с ПС.

**Профессиональные компетенции:**

ТФ.01.ПК.01. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

ТФ.02.ПК.02. Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций

ТФ.03.ПК.03. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.

ТФ.04.ПК.04. Сварка (наплавка, резка) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности.

ТФ.05. ПК. 05. Руководство бригадой сварщиков.

**Результаты освоения образовательной программы (практический опыт, умения, знания):**

Электрогазосварщик 2-го уровня		
Должен уметь	Должен знать	Практические навыки
- выполнение ручной дуговой, плазменной, газовой автоматической и	- принцип действия обслуживаемых электросварочных	- ознакомление с конструкторской и производственно-

<p>полуавтоматической сварки простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление кислородной и плазменной прямолинейной и криволинейной резки в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлов простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных и стационарных и плазморезательных машинах.</li> <li>- выполнение ручной кислородной резки и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжелого лона.</li> <li>- осуществление прихватки деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях. Наплавка простых неотвественных деталей.</li> <li>- устранение раковин и трещин в простых деталях, узлах, отливках. Подогрев конструкций и деталей при плавке.</li> <li>- чтение простых чертежей.</li> </ul>	<p>машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочных аппаратов, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды сварных соединений и типы швов; подготовку кромок изделий для сварки; типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;</li> <li>- основные свойства применяемых при сварке электродов, свариваемого металла и сплавов, газов и жидкостей;</li> <li>- допустимое остаточное давление газа в баллонах;</li> <li>- назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;</li> <li>- назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;</li> <li>- общие сведения о сварке в защитном газе; характеристику газового пламени;</li> <li>- габариты лона по Государственному стандарту.</li> </ul>	<p>технологической документацией по сварке</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования</li> <li>- зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку</li> <li>- выбор пространственного Положения сварного элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</li> <li>- сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</li> <li>- сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках</li> <li>- контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской технологической документации по сварке</li> <li>- контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках</li> </ul>
---	---	--

		<p>элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>- зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки</p> <p>- удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</p>
<b>Электрогазосварщик 3-го разряда</b>		
<b>Должен уметь</b>	<b>Должен знать</b>	<b>Практический опыт</b>
<p>- ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного.</p> <p>- кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного</p>	<p>- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона;</p> <p>- требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхности после воздушного строгания;</p> <p>- способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля;</p> <p>- правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;</p>	<p>Практический опыт, предусмотренный разрядом 2, а также:</p> <p>- газовая сварка (наплавка) сложных и ответственных конструкций</p> <p>- контроль с применением измерительного инструмента газовой сваркой (наплавкой) сложных ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>- исправление дефектов газовой сварки</p>

<p>шва.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с их сохранением или вырезом узлов и частей машин</li> <li>- ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.</li> <li>- наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности.</li> <li>- предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Чтение чертежей средней сложности деталей, узлов и конструкций</li> </ul>	<p>правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;</li> <li>- основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, режим резки и расхода газов при кислородной и газозлектрической резке.</li> </ul>	
<p>Электрогазосварщик 4-го разряда</p>		
<p><b>Должен уметь</b></p>	<p><b>Должен знать</b></p>	<p><b>Практический опыт</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить ручную дуговую, плазменную, газовую сварку средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и сложных деталей и узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва;</li> <li>- производить ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах, в различных положениях сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токах;</li> <li>- основы электротехники в пределах выполняемой работы;</li> <li>- виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;</li> <li>- основы сварки металлов;</li> <li>- механические свойства свариваемых металлов;</li> <li>- принципы подбора режима сварки по приборам;</li> <li>- марки и типы</li> </ul>	<p>Практический опыт, предусмотренный разрядами 2 и 3, а также:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- газовая сварка (наплавка) (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности</li> <li>- выполнение уникальных работ и участие в исследовательских работах</li> <li>- выполнение РД (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности</li> <li>- выполнение уникальных</li> </ul>



<p>сплавов по разметке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;</li> <li>- выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;</li> <li>- выполнять автоматическую и механическую сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</li> <li>- техника и технология газовой сварки (наплавки) конструкций любой сложности</li> <li>- конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация</li> </ul>	<p>электродов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;</li> <li>- процесс газовой резки легированной стали;</li> <li>- правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.</li> <li>- владеть техникой газовой сварки (наплавки) конструкций любой сложности</li> <li>- участвовать (на основе знаний и практического опыта) в выполнении уникальных и исследовательских работ по газовой сварке (наплавке)</li> </ul>	<p>работ и участие в исследовательских работах</p>
<b>Электрогазосварщик 5-го разряда</b>		
<b>Должен уметь</b>	<b>Должен знать</b>	<b>Практически умеет</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить ручную дуговую, плазменную и газовую сварку различной сложности аппаратов, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под давлением;</li> <li>- выполнять ручную дуговую и плазменную сварку сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;</li> <li>- производить кислородную и плазменную прямолинейную и горизонтальную резку сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания;</li> <li>- технологические свойства свариваемых металлов, включая высоколегированные стали, а также наплавленного металла и металла, подвергающегося строганию;</li> <li>- выбор технологической последовательности наложения сварных швов;</li> <li>- влияние термической обработки на свойства сварного шва, правила резки металлов под</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Практический опыт предусмотренной разрядной 2-4, а также - руководителем бригады сварщиков</li> <li>- обеспечение производства сварочной продукции и удовлетворение сроков требуемого качества, определенной формы и в заданном объеме</li> <li>- обеспечение производства бригадой сварщиков заданных изделий в заданном объеме (размере) и в сроки</li> <li>контроль соблюдения технологических процессов сварочного производства, выявление и устранение причин их нарушения</li> </ul>

<p>сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов из различных сталей и сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять кислородную резку металлов под водой;</li> <li>- производить автоматическую и механическую сварку сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов;</li> <li>- выполнять автоматическую сварку строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками;</li> <li>- выполнять механизированную сварку сложных строительных и технологических конструкций, работающих в тяжелых условиях;</li> <li>- техника и технология газовой сварки (наплавки) конструкций любой сложности</li> <li>- конструкторская, производственно-технологическая и нормативная</li> <li>- мероприятия по организации труда</li> <li>- инструкции по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности;</li> <li>- правила производства и приемки сварочных работ</li> <li>- требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к свариваемым и сварочным материалам, условиям их хранения и</li> </ul>	<p>водой; - правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть техникой газовой сварки (наплавки) конструкций любой сложности</li> <li>- участвовать (на основе знаний и практического опыта) в выполнении уникальных и исследовательских работ по газовой сварке (наплавке)</li> <li>- разрабатывать текущие, перспективные планы работы бригады сварщиков</li> <li>- выявлять случаи, когда нарушение правил по охране труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады</li> <li>- анализировать готовность рабочих бригады к повышению квалификационного уровня</li> <li>- подавать личный пример по выполнению работ в области сварочного производства</li> </ul>	<p>надувом или прессом для для разработки полей и сваривания вогнутых конструкций</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать правильное эксплуатацию сварочного оборудования и соблюдение техники ремонта</li> <li>- обеспечивать условия труда рабочих бригады в соответствии с требованиями техники безопасности</li> <li>- обеспечивать соблюдение бригадой рабочих мест, конструкций, производственно-технологических и нормативной документации, инструкций по эксплуатации оборудования</li> <li>- проверка обеспеченности рабочих мест материальными инструментами, приспособлениями, технической документацией</li> <li>- прием необходимых мер по предупреждению аварийных простоях подмомах оборудования и аппаратов</li> <li>- установление и соблюдение в производственных помещениях бригаде сварочной безопасности утвержденными квалификационными требованиями, обеспечение и контроль за выполнением</li> <li>- необходимые меры по исправлению дефектов свариваемых конструкций и реализации мер по предупреждению аварий</li> </ul>
--	---	--

<p>запуска в производство, к качеству сварных соединений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура, правила</li> <li>- эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и оснастки</li> <li>- основные положения законодательства о труде</li> <li>- основы экономики</li> </ul>		<p>повышение качества и надежности сварных соединений продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение соблюдения требований бригады, цеха, предприятия, отрасли и национальной безопасности</li> <li>- применение сварочного инвентаря</li> <li>- рациональность</li> </ul>
<b>Электрогазосварщик 6-го разряда</b>		
<b>Должен уметь</b>	<b>Должен знать</b>	<b>Практические умения</b>
<p>уметь выполнять ручную дуговую, импульсную и газовую сварку особо сложных аппаратов, деталей, узлов, вальцовочный и трубопровод сварочных систем, чугуна, никеля, вольфрама и сплавов, специальных сталей для работы под давлением и вращающимися на валу деталями давлением; - выполнять ручную дуговую и импульсную газовую сварку специальных и высокопрочных конструкций, работающих под давлением и вращающимися нагрузками и в агрессивной среде; - проводить автоматическую сварку различных конструкций из сталей, титановых и других сплавов на автоматах специальной конструкции, роботизированных; - выполнять сварку в автоматических аппаратах и аппаратах, оснащенных телеметрическими и другими измерительными устройствами; - автоматических манипуляторах (роботах); - техника и технология газовой сварки (наплавки)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разновидность титановых сплавов, их сварочные и механические свойства;</li> <li>- кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;</li> <li>- правила обучения роботов и правила работы с роботехническими комплексами;</li> <li>- виды коррозии и факторы, вызывающие ее;</li> <li>- методы специальных испытаний свариваемых изделий и назначение каждого из них;</li> <li>- основные виды термической обработки сварных соединений;</li> <li>- основы по металлографии сварных швов;</li> <li>- правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.</li> <li>- владеть техникой газовой сварки (наплавки) конструкций любой сложности</li> <li>- участвовать в основе</li> </ul>	<p>Практические умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение сварочных работ бригадой цеха, цехом, предприятием, отраслью</li> <li>- обеспечение соблюдения требований бригады, цеха, предприятия, отрасли и национальной безопасности</li> <li>- необходимые умения по противодействию сварочным работам бригады, цеха, предприятия, отрасли и национальной безопасности</li> <li>- предоставление работ в случаях, когда труд бригады может повлечь за собой угрозу для здоровья населения работников, а немедленным освобождением от работы мастеру</li> <li>- предоставление работ при его отсутствии другому руководителю бригады</li> <li>- предоставление работ при производстве на работе</li> <li>- предоставление работ в соответствии с требованиями квалификационных уровней рабочих бригады</li> <li>- применение мер обеспечения безопасности на работе бригады за несоблюдение требований</li> </ul>

<p>конструкций любой сложности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкторская, производственно-технологическая и нормативная</li> <li>- мероприятия по организации труда</li> <li>- инструкции по Охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности;</li> <li>- правила производства и приемки сварочных работ</li> <li>- требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к свариваемым и сварочным материалам, условиям их хранения и запуска в производство, к качеству сварных соединений</li> <li>- номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и оснастки</li> <li>- основные положения законодательства о труде</li> <li>-основы экономики</li> </ul>	<p>знаний и практическому опыту) в выполнении уникальных и несводительных работ по газовой сварке (наплавке)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать текущие, перспективные планы работы бригады сварщиков</li> <li>- выявлять случаи, когда нарушение правил по охране труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады</li> <li>- анализировать готовность рабочих бригады к повышению квалификационного уровня</li> <li>- подбирать лучший пример по выполнению работ в области сварочного производства</li> </ul>	<p>интересов к труду, а также рационально</p>
--	--	---

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### 3.1. Учебный план программы профессионального обучения по профессии 19756 Электрогазосварщик 2-3 разряд

№ п/п	Наименование учебных дисциплин, практики	Всего часов	В том числе			Форма промежуточной аттестации
			Теоретическое обучение, час.	Практические занятия, час.	Самостоятельная работа, час.	
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>102</b>	<b>50</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
ОП.01	Основы рыночной экономики и предпринимательства	12	6	2	2	Зачет 2 часа
ОП.02	Техническое черчение	14	6	4	2	Зачет 2 часа
ОП.03	Материаловедение и технология металлов	26	14	8	2	Зачет 2 часа
ОП.04	Электротехника с основами промышленной электроники	20	10	6	2	Зачет 2 часа
ОП.05	Допуски и технические измерения	16	8	4	2	Зачет 2 часа
ОП.06	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	14	6	8	2	Зачет 2 часа
<b>ПП.00</b>	<b>Профессиональные модули</b>	<b>378</b>	<b>94</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
<b>ПМ.01</b>	<b>Выполнение электрогазосварочных работ</b>	<b>378</b>	<b>94</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>ЭК 6 часов</b>
МДК.01.01	Оборудование, техника и технология электрогазосварочных работ	140	94	32	12	Зачет 2 часа
<b>Производственная практика</b>		<b>220</b>				Зачет (2 часа)
<i>Консультации</i>		<i>12</i>				
<b>Квалификационный экзамен</b>		<b>6</b>				
<b>Итого</b>		<b>480</b>	<b>144</b>	<b>64</b>	<b>24</b>	<b>22</b>

**3.2. Учебный план программы профессионального обучения  
по профессии 19756 Электрогазосварщик 4-6 разряд**

№п/п	Наименование учебной дисциплины	Всего часов	В том числе			Форма промежуточной аттестации, кол-во часов
			Теорет. обучение, час.	Практ. занятия, час.	Самост. работа, час.	
<i>ОП.00</i>	<i>Общепрофессиональные дисциплины</i>	<i>124</i>	69	29	22	<i>4</i>
ОП.07	Оборудование сварочного производства	20	13	3	2	Зачет 2 часа
ОП.08	Специальная технология	104	56	26	20	зачет 2 часа
<i>Производственная практика</i>		<i>120</i>				Зачет (2 часа)
<i>Консультации</i>		<i>12</i>				
Квалификационный экзамен		6				6
Итого		262	69	29	22	10



4.1. Календарный учебный график профессиональной подготовки / переподготовки по профессии 19756 Электрогазосварщик, 4-6 разряд

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Всего часов	Учебные недели (кол-во дней в неделю)							
			1	2	3	4	5	6	7	
			5 дн.	5 дн.	5 дн.	5 дн.	5 дн.	5 дн.	5 дн.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>ОПОП</b>	<b>Обязательная часть циклов</b>	<b>262</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>16</b>
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>124</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
ОП.01	Оборудование сварочного производства	20	4	4	8	4				
ОП.02	Специальная технология	104	36	36	32					
<b>ПП.01</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>120</b>				36	40	40	4	
<b>КЭ.00</b>	<b>Контрольные</b>	<b>12</b>								12
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>6</b>								
	<b>ИТОГО</b>	<b>262</b>								



## 5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Перечень рабочих программ профессиональной подготовки / переподготовки по профессии 19756 Электрогазосварщик 2-3 разряд

ОП	Рабочие программы общепрофессиональных дисциплин	
ОП.01	Основы рыночной экономики и предпринимательства	Приложение 1
ОП.02	Техническое черчение	Приложение 2
ОП.03	Материаловедение и технология металлов	Приложение 3
ОП.04	Электротехника с основами промышленной электроники	Приложение 4
ОП.05	Допуски и технические измерения	Приложение 5
ОП.06	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	Приложение 6
ПМ.00	Рабочие программы профессиональных модулей	
ПМ.01	Выполнение электрогазосварочных работ	Приложение 7

### 5.2. Перечень рабочих программ профессиональной подготовки / переподготовки по профессии 19756 Электрогазосварщик 4-6 разряд

ОП	Рабочие программы общепрофессиональных дисциплин	
ОП.01	Оборудование сварочного производства	Приложение 8
ОП.02	Специальная технология	Приложение 9

## 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Реализация программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### 6.2 Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине общепрофессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий). Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданными за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся. Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 3 наименований отечественных журналов.

Образовательная организация должна предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными организациями, в том числе образовательными организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

### **6.3. Материально-техническое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы**

Образовательное учреждение, реализующее основную программу профессионального обучения, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения.

Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

*Кабинеты:* Расчета и проектирования сварных соединений; Технологии электрической сварки плавлением.

*Лаборатории* испытания материалов и контроля качества сварных соединений

- персональные компьютеры
- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект инструкционно-технологических карт
- мультимедийный комплекс для группового пользования,
- интерактивная доска
- принтеры

*Мастерские:* Слесарная и сварочная

Оборудование сварочной мастерской:

- инвертор для ручной дуговой сварки
- инвертор для полуавтоматической дуговой сварки
- контактная сварка
- сварочный выпрямитель
- оборудование для сварки и резки
- автоматическая сварка
- установка для аргоно-дуговой сварки
- воздушно-плазменная резка
- сварочный трансформатор
- механические ножницы
- пресс ножницы

Оборудование слесарной мастерской:

- станок заточной универсальный
- плоскошлифовальный станок
- пресе ручной
- ручной листогиб
- станок для резки металла под разным углом
- трубогибочная машина
- электроножницы
- рабочее место слесарно-сборочных и слесарных работ
- участок гидropневмоприводов
- термической обработки
- станок сверлильный
- инструмент для обработки металла резанием
- инструмент для слесарно-сборочных работ

*Средства обучения:* техническая литература по общему курсу сварочного производства, специальная техническая литература по видам производственной деятельности, цветные плакаты, образцы КСС (контрольных сварных соединений), видеоматериалы, видеоаппаратура и технические средства обучения (ТСО) по сварочному производству, посты ручной дуговой сварки, посты газовой сварки, имитатор (тренажер) для обучения умениям (тренажеры с использованием мультимедийных и анимационных программ обеспечивают виртуальную имитацию изменения состояния физического оборудования (приборов, устройств) при различных условиях, создавая иллюзию действий с физической аппаратурой), компьютеризированный малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС- 5. Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Лаборатории и кабинеты оснащены современными средствами материально-технического оснащения - компьютерным оборудованием и программным обеспечением, организован доступ студентов к сети Интернет.

#### **6.4. Учебно-методическое обеспечение программы. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, литературы.**

*Основные источники:*

1. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений.: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2018.-64с.;
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений.: Практикум.- М.: Академия, 2019.- 96с.;
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений.: Учебник для СПО.- М.:Академия, 2019.- 208с.;
4. Овчинников В.В. Оборудование и механизация сварочных процессов.: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2017.- 256с.;
5. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для студентов среднего профессионального образования/ В.В.Овчинников- М.:Издательский центр «Академия».2017.- 256 Гриф Минобр.
6. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций.: Практикум и курсовое проектирование.- М.: Академия, 2018.- 224с.;
7. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций.: Учебник для СПО.- М.:Академия, 2017.- 256с.;
8. Овчинников В.В. Сварщик на лазерных и электронно-лучевых сварочных установках.:Учебник для СПО.- М.: Академия, 2018.- 64с.;

9. Овчинников В.В. Технология и оборудование контактной сварки.: Лабораторно-практические работы.- М.: Академия, 2016.- 160с.;
10. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах.: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2018.- 64с.;
11. Справочник по пайке./ Под ред. И.Е. Петрунина.- М.: Машиностроение, 2013.- 480с.;
12. Технология сварки и пайки и резки; Машиностроение, энциклопедия. Т.-4./ Под редакцией К.В. Фролова.- М.: Машиностроение, 2016.- 768с.;
13. Фельдштейн, Е. Э. Металлорежущие инструменты: справочник конструктора /Е. Э.ельдштейн, М. А. Корниевич. — Минск: Новое знание, 2019 — 1039 с. : ил.
14. Фролов В.А. Сварка. Введение в специальность.: Учебное пособие для вузов.- М.:Интернет Инжиниринг, 2018.- 384с.

*Дополнительные источники:*

1. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. Пособие для НПО. – М.: Академия, 2007
2. Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2009
3. Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2006
4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: Учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Феникс.2009

*Интернет-ресурсы*

1. Тематический сборник стандартов «СВАРКА» на CD. Выпуск 2007 года
  2. <http://www.lgl.ru>
  3. ГАЗОСВАРКА.РУ
  4. [books4study.name > b2475.html](http://books4study.name/b2475.html)
  5. <http://www.weldecomp.ru/biblioteka/206-stykovoe-soedinenie.html>
- Электронный ресурс «Издательский центр "Академия"» Форма доступа: <http://www.academia-moscow.ru>

## **6.5. Организационное обеспечение**

Образовательная организация самостоятельно разрабатывает и утверждает основную программу профессионального обучения в соответствии с Профессиональным стандартом. Конкретные виды деятельности, к которым готовится обучающийся, должны соответствовать присваиваемой квалификации, определять содержание образовательной программы, разрабатываемой образовательной организацией совместно с заинтересованными работодателями.

Практика является обязательным разделом программы профессионального обучения. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации программы предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Учебная практика проводится рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями. Производственная практика осуществляется на предприятиях города Калининграда под руководством преподавателя с привлечением руководителей структурных предприятий или их заместителей.

Целью производственной практики является ознакомление учащихся с производственным процессом непосредственно на производстве, применение на практике знаний, полученных при изучении специальных предметов: Основы рыночной экономики и предпринимательства. Техническое черчение. Материаловедение и технология металлов, Электротехника с основами промышленной электроники. Допуски и технические измерения, Охрана труда.

электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек. При подготовке к итоговой аттестации организуется проведение консультаций.

## **7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Реализация основной программы профессионального обучения сопровождается проведением текущего контроля, промежуточной и итоговой государственной аттестации обучающихся. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных классов по соответствующей профессии.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующей профессии.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений. Лицам, успешно славшим квалификационный экзамен, присваивается класс по результатам профессионального обучения и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

При определении порядка заполнения, учета и выдачи свидетельства о профессии рабочего, должности служащего в нем также предусматривается порядок заполнения, учета и выдачи дубликата указанного свидетельства.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

1. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома.
2. Прихватка деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях под руководством электрогазосварщика более высокой квалификации.
3. Подготовка изделий, узлов и соединений под сварку. Зачистка швов после сварки и резки.
4. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах.
5. Подготовка газовых баллонов к работе.
6. Обслуживание переносных газогенераторов.
7. Основные сведения об устройстве электросварочных машин и аппаратов, газосварочной и газорезательной аппаратуры;
8. Правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;
9. Способы и основные приемы прихватки; формы разделки шва под сварку;
10. Правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе; - элементарные сведения о свариваемых материалах и защитных газах;
11. Цвета окраски баллонов и правила обращения с ними.
12. Ручная дуговая, плазменная, газовая автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей.

13. Кислородная и плазменная прямолинейная и криволинейная резка в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлов простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных и стационарных и плазморезательных машинах.
14. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжелого лома.
15. Прихватка деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях. Наплавка простых неотчетливых деталей.
16. Устранение раковин и трещин в простых деталях, узлах, отливках. Подогрев конструкций и деталей при плавке.
17. Чтение простых чертежей.
18. Принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочных аппаратов, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;
19. Виды сварных соединений и типы швов; подготовку кромок изделий для сварки; типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;
20. Основные свойства применяемых при сварке электродов, свариваемого металла и сплавов, газов и жидкостей;
21. Допускаемое остаточное давление газа в баллонах;
22. Назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;
23. Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
24. Причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;
25. Общие сведения о сварке в защитном газе;
26. Характеристика газового пламени;
27. Габариты лома по Государственному стандарту.
28. Ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного.
29. Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва.
30. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с их сохранением или вырезом узлов и частей машин
31. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.
32. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности.
33. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима.
34. Чтение чертежей средней сложности деталей, узлов и конструкций.
35. Устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона;
36. Требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхности после воздушного строгания;
37. Способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля;
38. Правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;
39. Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
40. Основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна.

цветных металлов и сплавов, режим резки и расхода газов при кислородной и газозлектрической резке.

41. Устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токах;
42. Основы электротехники в пределах выполняемой работы;
43. Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
44. Основы сварки металлов;
45. Механические свойства свариваемых металлов;
46. Принципы подбора режима сварки по приборам;
47. Марки и типы электродов;
48. Методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;
49. Процесс газовой резки легированной стали;
50. Правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности;
51. Электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания;
52. Технологические свойства свариваемых металлов, включая высоколегированные стали, а также наплавленного металла и металла, подвергающегося строганию;
53. Выбор технологической последовательности наложения сварных швов;
54. Влияние термической обработки на свойства сварного шва, правила резки металлов под водой;
55. Правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;
56. Разновидность титановых сплавов, их сварочные и механические свойства;
57. Кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;
58. Правила обучения роботов и правила работы с роботехническими комплексами; - виды коррозии и факторы, вызывающие ее;
59. Методы специальных испытаний свариваемых изделий и назначение каждого из них;
60. Основные виды термической обработки сварных соединений; - основы по металлографии сварных швов.



**Некоммерческое образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
"Альголь"**

236023, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 7/11, оф.428а  
т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927

ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001

e-mail: [umc@algolpro.ru](mailto:umc@algolpro.ru)

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор**

Пиняева А.Н.

«          »            2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

**по профессии 19756 Электрогазосварщик**

г. Калининград



# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОСНОВЫ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 19756 **Электрогазосварщик**.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки:** дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью изучения данной дисциплины является получение обучающимися знаний, умений и навыков в области рыночной экономики и предпринимательства, необходимых в будущей профессионально-трудовой деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- ориентироваться в основных вопросах рыночной экономики и предпринимательства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- общее понятие экономической модели;
- основные принципы и механизм работы рынка и принципы рыночной экономики;
- принципы государственного бюджета и налогообложения
- причины макроэкономической нестабильности
- понятие экономического роста
- причины несостоятельности рынка
- общее представление о предпринимательстве, бизнес-плане, маркетинге.

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 12 часов  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 10 часов,  
самостоятельная работа – 2 часа,  
промежуточная аттестация – зачет (2 часа)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>12</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
Лекции	6
Практические занятия	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
подготовка к практическим работам, подготовка домашних заданий	2
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	<b>2</b>

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОСНОВЫ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p><b>Тема 1.</b> Введение в экономику Предмет экономика. Понятие экономической модели.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Микро- и макроэкономика. Зарождение и развитие экономической мысли. Знакомство с различными экономическими теориями.</p>	1	1
<p><b>Тема 2.</b> Принципы и механизм работы рынка Понятие рынка. Принципы рыночной экономики.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Понятие спроса и величины спроса. Закон спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эластичность спроса. Понятие предложения и величины предложения. Закон предложения. Предложение фирмы и рыночное предложение. Эластичность предложения. Взаимодействие спроса и предложения. Равновесие на рынке. Цена. Функции цены; информационная, мотивационная и нормирующая. Конкуренция. Виды конкуренции. Инфраструктура рынка.</p>	1	1, 2
<p><b>Тема 3.</b> Государственный бюджет и налоги Бюджет государства: доходы и расходы.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Налоги как основной источник доходов. Прогрессивные, пропорциональные и регрессивные налоги. Прямые и косвенные налоги. Система налогообложения.</p>	1	1
<p><b>Тема 4.</b> Макроэкономическая нестабильность Понятие экономического роста.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Макроэкономические показатели нестабильности: инфляция и безработица, их взаимодействие. Причины и виды инфляции. <b>Практические занятия</b> Экономические и социальные последствия инфляции применительно к данной фирме (предприятию).</p>	1	2
<p><b>Тема 5.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	1	1, 2

Государство и рынок. Случаи несостоятельности рынка	Случаи несостоятельности рынка: ограниченность конкуренции, внешние эффекты и неполнота информации. Общественный сектор экономики и общественные блага.		
	<b>Практическое занятие</b>	1	
Тема 6 Предпринимательство Понятие о бизнес-плане. Маркетинг.	Изучение примеров несостоятельности в российской экономике и в повседневной жизни.	1	2
	<b>Содержание учебного материала</b> Разработка и создание товара, позиционирование товара, процесс продвижения товара и ценообразование. Менеджмент. Основные функции управления: планирование, организация, мотивация и контроль. Понятие о банкротстве фирмы (предприятия). Риски коммерческой деятельности.		
Самостоятельная работа Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).		2	
	<b>Зачет</b>	2	
<b>Всего</b>		<b>12</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

##### Оборудование учебного кабинета:

- комбинированный шкаф с классной доской;
- рабочий стол преподавателя;
- стул;
- стулья для обучающихся;
- компьютер преподавателя;
- схемы;
- плакаты.

##### Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
- видеофильмы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

###### *Основные источники:*

1. Лапуста, М.Г. Предпринимательство: Учебник / М.Г. Лапуста. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 608 с.
2. Череданова, Л.Н. Основы экономики и предпринимательства: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.Н. Череданова. — М., 2016.

###### *Дополнительные источники:*

1. Гукова, О.Н. Предпринимательство в сфере сервиса: учебное пособие / Гукова О.Н., А.М. Петрова. – М.: ФОРУМ, 2016. – 176 с.
2. Крутик, А.Б. Предпринимательство в сфере сервиса: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Б. Крутик, М.В. Решетова. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 160 с.
3. Жданова, А. О. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся СПО / А.О. Жданова. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2015. – 400 с.

###### *Нормативные документы:*

1. Гражданский кодекс РФ (принят 21.10.1994 с изм. и доп.)
2. Налоговый кодекс РФ (принят 16.07.1998 с изм. и доп.)

###### *Интернет-ресурс:*

- <http://www.consultant.ru/>
- Вашифинансы.рф

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
ориентироваться в основных вопросах рыночной экономики и предпринимательства.	оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы
<b>знания:</b>	
общее понятие экономической модели; основные принципы и механизм работы рынка и принципы рыночной экономики; принципы государственного бюджета и налогообложения причины макроэкономической нестабильности понятие экономического роста причины несостоятельности рынка общее представление о предпринимательстве, бизнес-плане, маркетинге.	фронтальный опрос, тестирование, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно



**Некоммерческое образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
"Альголь"**

236023, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 7/11, оф.428а  
т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927

ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001

e-mail: [umc@algolpro.ru](mailto:umc@algolpro.ru)

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор**

**Пиняева А.Н.**

« 1 »

**2021 г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ**

**по профессии 19756 Электрогазосварщик**

**г. Калининград**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 19756 Электрогазосварщик.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки:** дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение обучающимися знаний, умений и навыков в области технического черчения, необходимых в будущей профессионально-трудовой деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- разбираться в чертежах деталей;
- применять геометрические построения в работе;
- наносить обозначения материалов на рабочих чертежах деталей

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основы проекционной и трёхмерной графики;
- понятия сечений и резервов;
- принципы формирования чертежа детали;
- характеристики сборочных чертежей (машин и приборов);
- схемы (кинематические и электрические);
- ГОСТ 2.701-68

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 14 часов  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 12 часов,  
самостоятельная работа – 2 часа,  
промежуточная аттестация – зачет (2 часа)



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<i>объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>14</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
Лекции	6
Практические занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
подготовка к практическим работам, подготовка домашних заданий	2
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническое черчение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1.</b> <b>Основы проекционной графики.</b> <b>Трёхмерная графика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Правосторонняя система координат. Точка, вершина, вектор, полигон в трёхмерном пространстве. Ознакомление с применением мировой, видовой и проекционных матриц. Концепция освещения объектов.	2	I
<b>Тема 2.</b> <b>Практическое применение геометрических построений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Изучение некоторых методов решения геометрических на местности и освоение компьютерного конструирования и возможностей редакторов. Деление отрезков, высоты и углов.	1	I,2
<b>Тема 3.</b> <b>Сечения и резервы.</b> <b>Формирование чертежа детали.</b>	<b>Практическое занятие</b> Составление карт, разметка участков на местности.	1	
	<b>Содержание учебного материала</b> Разрезы на чертежах (горизонтальные, вертикальные, наклонные). Обозначение разрезов. Соединение половин вида с половиной разреза.	1	I
	<b>Практическое занятие</b> Построение разрезов. Построение сечений.	1	
<b>Тема 4.</b> <b>Чертежи деталей.</b> <b>Нанесение обозначения материалов на рабочих чертежах деталей.</b>	<b>Практические занятия</b> Нанесение размеров на рабочих чертежах деталей. Обозначение шероховатостей на рабочих чертежах деталей. Выполнение чертежей оригинальных деталей. Выполнение эскизов деталей. Выполнение технических рисунков деталей.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		

<p><b>Тема 5.</b> Сборочные чертежи (машин и приборов). Изображение сборочной единицы</p>	<p>Размеры по данному сборочному чертежу. Выполнение неразъёмных соединений. Номера позиций составных частей, входящих в изделие. Установочные, присоединительные и другие необходимые справочные размеры. Координаты центра масс.</p>	1	1, 2
<p><b>Тема 6</b> Схемы (кинематические и электрические) ГОСТ 2.701-68</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Виды схем и обозначения. Типы схем и обозначения. Принципиальные схемы. Кинематические схемы. ГОСТ 2.770-68. Электрические схемы. ГОСТ 2.702-68.</p>	1	2
<p><b>Самостоятельная работа</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p>		2	
<p><b>Зачет</b></p>		2	
<p><b>Всего</b></p>		14	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- комбинированный шкаф с классной доской;
- рабочий стол преподавателя;
- стул;
- стулья для обучающихся;
- компьютер преподавателя;
- схемы;
- плакаты.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
- видеофильмы.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### *Основные источники:*

1. Боголюбов, С. К. Черчение и детализирование сборочных чертежей, альбом — М.: Машиностроение, 2017г.
2. Вышнепольский, И.С. Техническое черчение. М.: Машиностроение, 2017г.

###### *Дополнительные источники:*

1. Боголюбов, С. К. Индивидуальные задания по курсу черчения — М.: 2015.
2. Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2009

###### *Интернет-ресурсы*

1. [books4study.name › b2475.html](#)
2. <http://www.weldcomp.ru/biblioteka/206-stykovoe-soedinenie.html>
3. Электронный ресурс «Издательский центр "Академия"» Форма доступа: <http://www.academia-moscow.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b> разбираться в чертежах деталей; применять геометрические построения в работе; наносить обозначения материалов на рабочих чертежах деталей	оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы
<b>знания:</b> основы проекционной и трёхмерной графики; понятия сечений и резервов; принципы формирования чертежа детали; характеристики сборочных чертежей (машин и приборов); схемы (кинематические и электрические); ГОСТ 2.701-68	фронтальный опрос, тестирование, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно



**Некоммерческое образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
"Альгол"**

236023, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 7/11, оф.428а  
т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927

ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001

e-mail: [umc@algolpro.ru](mailto:umc@algolpro.ru)

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор**

**Пиняева А.Н.**

« 11 »

**2021 г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ**

**по профессии 19756 Электрогазосварщик**

**г. Калининград**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 19756 Электрогазосварщик.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки:** дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение обучающимися знаний, умений и навыков в области материаловедения и технологии металлов, необходимых в будущей профессионально-трудовой деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- различать свойства металлов и сплавов;
- определять качество электродов и покрытий;
- соблюдать меры предосторожности при выполнении работ;
- определять особенности металлургических процессов сварки.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- общие сведения о металлах и сплавах;
- основные требования к электродам и их покрытиям;
- химические и физические свойства кислорода, меры предосторожности при обращении с кислородом;
- характеристик размеров труб, применяемых для строительства систем газоснабжения;
- влияние химического состава металла на его свариваемость.
- особенности металлургических процессов сварки.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 26 часов  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 24 часа,  
самостоятельная работа – 2 часа,  
промежуточная аттестация – зачет (2 часа)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>26</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
Лекции	14
Практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
подготовка к практическим работам, подготовка домашних заданий	2
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	<b>2</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение и технология металлов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<p><b>Тема 1.</b></p> <p><b>Общие сведения о металлах и сплавах. Металлы и неметаллы. Их основные признаки и различия.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Классификация металлов и сплавов. Область их применения. Кристаллические и аморфные тела. Особенности строения кристаллических тел. Процесс кристаллизации. Металлические сплавы.</p> <p>Зависимость свойств металла от величины зерна, их структуры. Изменение структуры и свойств металла в твердом состоянии. Влияние механической обработки на величину зерен. Методы изучения структуры металлов. Свойства металлов.</p>	2	1
<p><b>Тема 2.</b></p> <p><b>Материалы для электродуговой сварки и резки. Электроды. Классификация электродов.</b></p>	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Изучение диаграммы состояния системы "железо-углерод"</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>ГОСТ на покрытые электроды. Типы и марки электродов, применяемых для сварки углеродистых сталей. Основные требования к электродам и их покрытиям. Зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметром электрода и величиной сварного тока. Правила упаковки, транспортирования и хранения электродов. Краткие сведения о технологии изготовления покрытых электродов. Вольфрамовые, угольные и графитовые электроды. Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Инертные газы. Активные газы. Их свойства и область применения.</p> <p>Смеси защитных газов. Окраска баллонов для различных защитных газов. Давление газов в баллонах. Определение количества газа в баллоне. Транспортирование и хранение баллонов с защитными газами. Сварочная проволока. Назначение сварочной проволоки и требования к ней. ГОСТ на стальную сварочную проволоку. Принятая система маркировки проволоки. Применяемые диаметры проволоки. Правила упаковки, транспортирования и хранения.</p>	1	
<p><b>Тема 3.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2	1,2

<p><b>Материалы для газовой сварки и резки Кислород. Способы получения кислорода.</b></p>	<p>Химические и физические свойства кислорода, меры предосторожности при обращении с кислородом. Подача кислорода к рабочему месту. Горючие газы и жидкости. Основные понятия об ацетилене пропанбутановых смесях, метане, водороде, коксовых и нефтяных газах и их свойствах; их применение для газовой сварки и резки металлов. Температура пламени различных газов при их сгорании в кислороде и потребляемое количество кислорода для сгорания. Способы получения различных газов. Карбид кальция, разложение карбида кальция водой. Состав карбида кальция. Вредные примеси в ацетилене и способы их очистки. Способы и правила хранения горючих газов. Бензин и керосин. Их применение для резки. Сварочная проволока и флюсы. Назначение проволоки для газовой сварки стали, цветных металлов и чугуна. Флюсы для газовой сварки, их назначение и область применения.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p><b>Тема 4.</b></p> <p><b>Материалы и технические изделия систем газоснабжения</b></p>	<p><b>Практическое занятие</b>  Меры предосторожности при обращении с горючими газами парами горючих жидкостей. ГОСТы, принятая система маркировки</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Стальные трубы, применяемые для сооружения газопроводов. Выбор стальных труб для подземных, надземных и внутренних газопроводов низкого, среднего и высокого давления. Характеристика размеров труб, применяемых для строительства систем газоснабжения. Стальные соединительные части и детали труб, применяемые на газопроводах. Виды фасонных частей. Применение и место установки отводов, переходов, фланцевых соединений и заглушек. Способы изготовления фасонных частей. Защита стальных труб, фасонных частей от коррозии. Применение неметаллических труб и соединительных частей для сооружения подземных газопроводов. Газовая арматура. Назначение и виды газовой арматуры для включения, распределения и регулирования газового потока. Устройство и принцип действия и места установки запорной арматуры, конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных трубок и контрольных проводников. Устройство газовых колодцев и коверов. Компенсаторы. Назначение компенсаторов. Действие температурных изменений на газопроводы. Виды компенсаторов, применяемых на газопроводах. Места установки компенсаторов. Устройство линзового и сильфонового компенсатора. Уплотнительные материалы, набивки и смазки, применяемые в местах установки отключающих устройств, компенсаторов, контрольноизмерительных трубок и приборов на газопроводах, их виды, назначение,</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>	

	применение и выбор.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Требования СНиП к немагнитическим трубам и соединительным частям.	1	
<b>Тема 5.</b> <b>Свариваемость металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Свариваемость металлов. Физическая и технологическая свариваемость. Влияние химического состава металла на его свариваемость. Классификация сталей по свариваемости. Свариваемость сталей и сплавов, применяемых на газопроводах. Методы определения свариваемости. Влияние свариваемости на качество сварных соединений.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Мероприятия по улучшению свариваемости стали.		
<b>Тема 6</b> <b>Металлургические процессы при сварке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Понятие о металлургических процессах. Особенности металлургических процессов сварки. Влияние кислорода и азота на механические свойства металла шва. Основные реакции в сварочной ванне и сварочной дуге. Окисление металла шва и восстановление его окислов. Раскисление металла сварочной ванны марганцем, кремнием, углеродом и другими раскислителями. Строение сварного шва. Кристаллизация металла сварочной ванны. Зона термического влияния в сварном соединении.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Меры борьбы с вредным влиянием азота, серы, фосфора и водорода на качество металла шва.		
<b>Самостоятельная работа</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).		2	
<b>Зачет</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>26</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

##### Оборудование учебного кабинета:

- комбинированный шкаф с классной доской;
- рабочий стол преподавателя;
- стул;
- стулья для обучающихся;
- компьютер преподавателя;
- схемы;
- плакаты.

##### Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
- видеофильмы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*Основные источники:*

1. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений.: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2018.-64с.;
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений.: Практикум.- М.: Академия, 2019.- 96с.;
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений.: Учебник для СПО.- М.:Академия, 2019.- 208с.;
4. Овчинников В.В. Оборудование и механизация сварочных процессов.: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2017.- 256с.;
5. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций.: Практикум и курсовое проектирование.- М.: Академия, 2018.- 224с.;
6. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций.: Учебник для СПО.- М.:Академия, 2017.- 256с.;

*Дополнительные источники:*

1. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. Пособие для НПО. – М.: Академия, 2007
2. Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2009
3. Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2006
4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: Учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009

*Интернет-ресурсы*

1. Тематический сборник стандартов «СВАРКА» на CD. Выпуск 2007 года
2. <http://www.lgl.ru>
3. ГАЗОСВАРКА.РУ
4. [books4study.name › b2475.html](http://books4study.name/b2475.html)
5. <http://www.weldcomp.ru/biblioteka/206-stykovoe-soedinenie.html>

Электронный ресурс «Издательский центр "Академия"» Форма доступа: <http://www.academia-moscow.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
различать свойства металлов и сплавов определять качество электродов и покрытий соблюдать меры предосторожности при выполнении работ определять особенности металлургических процессов сварки	оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы
<b>знания:</b>	
общие сведения о металлах и сплавах; основные требования к электродам и их покрытиям; химические и физические свойства кислорода, меры предосторожности при обращении с кислородом; характеристик размеров труб, применяемых для строительства систем газоснабжения; влияние химического состава металла на его свариваемость. особенности металлургических процессов сварки	фронтальный опрос, тестирование, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы

**Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно



**Некоммерческое образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
"Альголь"**

236023, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 7/11, оф.428а  
т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927

ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001

e-mail: [umc@algolpro.ru](mailto:umc@algolpro.ru)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Пиняева А.Н.

«          »            2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ПРОМЫШЛЕННОЙ  
ЭЛЕКТРОНИКИ**

**по профессии 19756 Электрогазосварщик**

г. Калининград

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 19756 Электрогазосварщик.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки:** дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью изучения данной дисциплины является получение обучающимися знаний, умений и навыков в области электротехники с основами промышленной электроники, необходимых в будущей профессионально-трудовой деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принцип последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 20 часов  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 18 часов,  
самостоятельная работа – 2 часа,  
промежуточная аттестация – зачет (2 часа)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<i>объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>20</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
Лекции	10
Практические занятия	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
подготовка к практическим работам, подготовка домашних заданий	2
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	<b>2</b>



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	1	1
	Введение в курс электротехники. Меры электробезопасности.		
Тема 2. Постоянный ток	Содержание учебного материала	1	1,2
	Законы постоянного тока. Резисторы. Расчет простых электрических цепей. Сложные цепи. Нелинейные электрические цепи.		
Тема 3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	1	1
	Магнитное поле. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность.		
Тема 4. Однофазный переменный ток	Практическое занятие Решение расчетных задач	1	
	Содержание учебного материала	1	1
Тема 5 Многофазные токи	Практическое занятие Решение расчетных задач	1	
	Содержание учебного материала	1	2
Тема 6 Электронизмерительные приборы.	Трехфазный ток. Соединение фаз нагрузки звездой и треугольником. Мощность трехфазного тока.	1	
	Практическое занятие Расчет цепи трехфазного тока	1	
Тема 6 Электронизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	1	1
	Электрические измерения. Электронизмерительные приборы и системы. Измерения в цепях постоянного и переменного тока. Комбинированные		

	приборы.		
Тема 7 Трансформаторы	<b>Практические занятия</b>	1	
	Маркировка электроизмерительных приборов		
	Измерение мощности ваттметром		
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1,2
	Трансформаторы. Однофазный трансформатор. Трехфазный трансформатор. Измерительные трансформаторы.		
Тема 8 Электрические машины	<b>Практические занятия</b>	1	
	Расчет КПД однофазного и трехфазного трансформатора		
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1,2
	Электрические машины. Генераторы. Электродвигатели.		
Тема 9 Электронные приборы	<b>Практические занятия</b>	1	
	решение расчетных задач «Определение К.П.Д. генератора».		
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1,2
	Электронные приборы. Общие сведения о полупроводниках. Полупроводниковые диоды. Тиристоры, стабилизаторы. Транзисторы. Оптоэлектронные устройства. Генераторы синусоидальных колебаний.		
Тема 10 Производство и распределение электроэнергии	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1,2
	Производство, передача и распределение электроэнергии. Общая схема электроснабжения. Виды электростанций. Электрические сети.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).		
<b>Зачет</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>20</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

##### Оборудование учебного кабинета:

- комбинированный шкаф с классной доской;
- рабочий стол преподавателя;
- стул;
- стулья для обучающихся;
- компьютер преподавателя;
- схемы;
- тематические плакаты, мультимедийные материалы, методические пособия, раздаточный материал.
- столы и стулья с количеством посадочных мест

##### Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет
- видеопроектор
- видеофильмы
- трансформаторы различного назначения
- аппаратура контроля: амперметр, вольтметр, ваттметр
- электродвигатель
- электромашинка постоянного тока
- транзисторы, резисторы

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### *Основные источники:*

1. Прошин, В. М. Электротехника: Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессио-нального образования / Владимир Михайлович Прошин. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2013 - 288 с.: ил. - (Начальное профессиональное образование). - Рекомендовано Федеральным государственным учреждением "Федеральный институт развития образования". - 447-70. - ISBN 978-5-4468-0024-7.
2. Ярочкина, Г. В. Контрольные материалы по электротехнике: Учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / Галина Владимировна Ярочкина. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2013 - 112 с. - (Начальное профессиональное образование). - Рекомендовано Федеральным государственным учреждением "Федеральный институт развития образования" (ФГУ "ФИРО"). - ISBN 978-5-7695-7087-2: 256-30.

##### *Дополнительные источники:*

1. Мусаева, Е. Е. Электротехника и электроника: Контрольные работы: Методические указания / Елена Евгеньевна Мусаева. - Ухта: Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2015г.

- Лоторейчук Е. А. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е. А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 320 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование).

*Интернет-ресурсы:*

- Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [nzb.ru](http://nzb.ru)
- Центр электронной доставки документов Российской государственной библиотеки [www.edd.ru](http://www.edd.ru)
- Научная Электронная Библиотека - [eLibrary.ru](http://eLibrary.ru)
- Полнотекстовая база данных СМИ [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
- Университетская информационная система РОССИЯ (Интегрированная коллекция ресурсов для гуманитарных исследований)
- ЭБС "ZNANIUM.COM" [www.znanium.com](http://www.znanium.com).
- ЭБС "ЮРАЙТ" [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).
- ВЭБС Учебно-методические пособия [lib.ugtu.net](http://lib.ugtu.net)

#### **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>умения:</b> читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы;	оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы
<b>знания:</b> единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока; принцип последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	фронтальный опрос, тестирование, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы

<p>электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</p> <p>свойства магнитного поля;</p> <p>двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</p> <p>правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>аппаратуру защиты электродвигателей;</p> <p>методы защиты от короткого замыкания;</p> <p>заземление, зануление.</p>	
--	--

**Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно



**Некоммерческое образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
"Альголь"**

236023, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 7/11, оф.428а  
т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927

ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001

e-mail: [umc@algolpro.ru](mailto:umc@algolpro.ru)



Пиняева А.Н.  
2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ  
по профессии 19756 Электрогазосварщик**

г. Калининград

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 19756 Электрогазосварщик.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки:** дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение обучающимися знаний, умений и навыков в области допусков и технических измерений, необходимых в будущей профессионально-трудовой деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять знания о допусках и технических измерениях в профессиональной деятельности электрогазосварщика.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные сведения о размерах и сопряжениях
- основы технических измерений
- средства измерений линейных размеров
- допуски формы и расположения поверхности
- допуски посадки и средства измерения
- основные понятия о размерных цепях
- основы стандартизации и контроля качества продукции

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 16 часов  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 14 часов,  
самостоятельная работа – 2 часа,  
промежуточная аттестация – зачет (2 часа)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<i>объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>16</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>14</b>
в том числе:	
Лекции	8
Практические занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
подготовка к практическим работам, подготовка домашних заданий	2
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	<b>2</b>



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«Допуски и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о стандартизации, метрологии. Специфика измерений. Задачи.	1	1
Тема 2. Основные сведения о размерах и сопряжениях	<b>Содержание учебного материала</b> Основные метрологические параметры. Термины. Физические величины. Размеры. Значения. Измерения.	1	1,2
Тема 3. Основы технических измерений	<b>Содержание учебного материала</b> Характеристики измерений. Измерения. Основные единицы. Дополнительные единицы. Производственные единицы. Международная система единиц. <b>Практическое занятие</b> Изучение особенностей применения технических измерений.	1	1
Тема 4. Средства измерений линейных размеров	<b>Содержание учебного материала</b> Методы и средства измерения. Способы и методы поверки. Универсальные средства тех. измерений. Сертификация средств измерений. Измерительные приборы и установки. <b>Практическое занятие</b> Измерение линейных размеров. Функциональные требования.	1	1,2
Тема 5. Допуски формы и расположения поверхности	<b>Содержание учебного материала</b> Методы и средства измерения. Измерительные приборы и установки. Калибры. <b>Практическое занятие</b>	1	1,2

	Расчёт погрешностей. Предельные отклонения. Рассчитать значение предельных размеров.		
<b>Тема 6.</b> <b>Допуски посадки и средства измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Системы допусков и посадки ГЦС. Условные обозначения предельных отклонений и посадок. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Функционирование систем. Измерительные приборы и установки.	1	1
<b>Тема 7.</b> <b>Основные понятия о размерных цепях</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные положения о поверочных схемах. Содержание и построение. Государственная поверочная и локальная поверочная схема. <b>Практическое занятие</b> Изучение поверочной и локальной поверочных схем	1	1,2
<b>Тема 8.</b> <b>Стандартизация и контроль качества продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Стандартизация её роль в повышении качества продукции. Задачи стандартизации. Категории стандартов. Виды и характеристика стандартов. Стандарты по безопасности труда. Система управления качеством работ. Формы и методы контроля качества. Экономическая эффективность.	1	2
<b>Самостоятельная работа</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). <i>Темы для самостоятельного изучения:</i>	– Взаимозаменяемость типовых соединений изделий машиностроения. – Угловые размеры и их стандартизация. – Точность геометрических параметров. – Методы исследования и оценки результирующих погрешностей. – Предельные размеры и допуски. Характеристики сопряжений деталей. – Методы измерения. Отсчетные устройства средств измерения. Средства измерений. – Основы качества продукции. – Определение погрешности измерений и обработка результатов измерений.	2	
<b>Зачет</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>16</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

##### Оборудование учебного кабинета:

- комбинированный шкаф с классной доской;
- рабочий стол преподавателя;
- стул;
- стулья для обучающихся;
- компьютер преподавателя;
- схемы;
- плакаты.

##### Перечень учебно-наглядных пособий

- Таблица «Значения допусков»
- Таблица «Интервалы номинальных размеров»

##### Раздаточный дидактический материал

Справочные таблицы: «Чтение чертежей», «Определение годности действительных размеров», «Погрешности».

##### Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
- видеофильмы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

###### Основные источники:

1. Электротехнические измерения: Учебное пособие / Хромоин П. К. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016 - 288 с. - (Профессиональное образование) ISBN978-5-00091-183  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538860>

###### Дополнительные источники:

1. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения. Рабочая тетрадь. Учебное пособие для СПО. - М., 2008 - 80 с.
2. Ганевский Г. М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. - М: 2001 - 288 с.
3. Дубовой Н. Д. Метрология, стандартизация, сертификация. Основы. Учебное пособие. М: ИФРА, 2014 - 256 с.

###### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.standartizac.ru/>
2. <http://osvarke.info>.

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
применять знания о допусках и технических измерениях в профессиональной деятельности электрогазосварщика.	оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы
<b>знания:</b>	
основные сведения о размерах и сопряжениях; основы технических измерений средства измерений линейных размеров; допуски формы и расположения поверхности; допуски посадки и средства измерения основные понятия о размерных цепях основы стандартизации и контроля качества продукции.	фронтальный опрос, тестирование, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно



**Некоммерческое образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
"Альголь"**

236023, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 7/11, оф.428а  
т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927

ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001

*e-mail: umc@algolpro.ru*



Пиняева А.Н.  
2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОХРАНА ТРУДА, ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ И ПОЖАРНАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИИ  
по профессии 19756 Электрогазосварщик**

г. Калининград

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОХРАНА ТРУДА, ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИИ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 19756 **Электрогазосварщик**.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки:** дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью изучения данной дисциплины является получение обучающимися знаний, умений и навыков в области охраны труда, необходимых в будущей профессионально-трудовой деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- соблюдать требования безопасности труда при выполнении электросварочных работ;
- использовать средства защиты (противогазы, спасательные пояса, веревки, карабины и др.);
- оказывать первую помощь при поражениях электрическим током.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основы законодательства о труде;
- правила и нормативные документы по безопасности труда в газовом хозяйстве;
- требования к средствам защиты (противогазы, спасательные пояса, веревки, карабины и др.);
- нормы обеспечения, порядок выдачи, хранения, пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями;
- правила оказания первой помощи при поражениях электрическим током;
- порядок допуска персонала к работе с электроприборами, механизмами, электрооборудованием;
- особенности пожаров на подземных газопроводах;
- требования безопасности труда при выполнении электросварочных работ;
- действия работающих при возникновении пожара.

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 14 часов  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 12 часов,  
самостоятельная работа – 2 часа,  
промежуточная аттестация – зачет (2 часа)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<i>объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>14</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
Лекции	6
Практические занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
подготовка к практическим работам, подготовка домашних заданий	2
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	<b>2</b>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии.»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p>Тема 1. Требования безопасности труда</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда в газовом хозяйстве. Органы надзора за охраной труда. Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины. Инструкции по безопасности труда. Правила поведения на территории и объектах предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе электрогазосварщика-врезчика. Основные правила пользования инструментами, приспособлениями и др. оборудованием. Правила безопасности труда при транспортировке и переноске труб и арматуры, производстве земляных, изоляционных работ, работы в траншее и других работах.</p>	1	1
<p>Тема 2. Средства защиты работающих</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Требования к средствам защиты (противогазы, спасательные пояса, веревки, карабины и др.). Нормы обеспечения, порядок выдачи, хранения, пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями.</p>	1	1,2
<p>Тема 3. Электробезопасность</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражениях электрическим током. Порядок допуска персонала к работе с электроприборами, механизмами, электрооборудованием.</p> <p><b>Практическое занятие</b> Ознакомление с инструкциями по электробезопасности</p>	1	1



<p><b>Тема 4.</b></p> <p><b>Пожарная безопасность</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные причины пожаров и их возникновение. Особенности пожаров на подземных газопроводах. Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования. Организация постоянных и временных огневых работ на трассе газопровода. Меры пожарной безопасности при проведении пожароопасных работ. Эвакуация взрывоопасного оборудования при возникновении пожара. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими. Действия работающих при возникновении пожара.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Изучение инструкции о мерах пожарной безопасности на предприятии, рабочих местах.</p>	<p>1</p>	
<p><b>Тема 5.</b></p> <p><b>Безопасность труда при выполнении электросварочных работ</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Опасность поражения лучами электрической дуги. Свойства и характер излучения электрической дуги. Действие на человеческий организм световых, инфракрасных и ультрафиолетовых лучей. Ожоги кожи и глаз. Защитные средства сварщика. Защита окружающих людей. Первая помощь при поражении кожи и глаз лучами сварочной дуги. Требования безопасности труда при производстве электрогазосварочных работ в закрытых сосудах. Первая помощь при несчастном случае. Правила безопасности при ремонте газопроводов. Правила безопасности при эвакуации, хранении и транспортировании баллонов с газами. Правила подъема баллонов на высоту. Правила безопасности при работе с газовой аппаратурой, баллонами. Меры безопасности при эксплуатации трансформаторов, осцилляторов, стабилизаторов и устройств для снижения напряжения холостого хода. Действие на организм человека гамма- и рентгеновских лучей. Правила безопасности в случае применения гамма- и рентгеноскопии. Действие на организм человека газов, выделяющихся при ручной сварке покрытыми электродами и газозлектрической сварке в аргоне. Металлическая пыль и оксиды сварочной дуги. Вредные газы, выделяющиеся при резке цветных металлов и сплавов. Меры по обеспечению безопасных условий труда. Вентиляция естественная и принудительная, общеобменная и местная. Переносные вентиляторные установки. Отсосы, встроенные в сварочные полуавтоматические установки. Безопасность труда при газовой сварке и резке металлов. Правила безопасности работы с применением горючих газов и жидкостей, взрывоопасными смесями. Требования к резиноканевым рукавам</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>

<p>(шлангам), применяемым при газовой сварке и резке. Применение резиноканевых рукавов по назначению в соответствии с типом и маркировкой. Меры безопасности при работе с газовыми горелками и резаками. Меры безопасности при работе с кислородными, ацетиленовыми, пропан-бутановыми и другими баллонами. Предупреждение взрывов, надзор, защита от солнечных лучей, остаточное давление. Правила обращения с газовыми редукторами, вентилями и манометрами. Спецодежда и индивидуальные средства защиты газосварщиков и газорезчиков. Типы светофильтров и их применение. Меры безопасности при газовой сварке внутри закрытых сосудов и емкостей, при заварке тары (сосудов) из-под горячих жидкостей. Меры безопасности при совместной работе с электрогазосварщиками. Запрещение газосварочных работ во взрыво- и пожароопасных местах. Меры безопасности при кислородной и кислородно-флюсовой резке. Повышенная опасность при использовании пропан-бутана и бензина. Правила безопасности труда при отборе горячего газа из трубопроводов и газопламенной обработке металлов.</p>	
<p><b>Практическое занятие</b></p>	
<p>Изучение инструкций по безопасности труда при выполнении электросварочных работ.</p>	2
<p><b>Самостоятельная работа</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p>	2
<p><b>Зачет</b></p>	2
<p><b>Всего</b></p>	14

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

##### Оборудование учебного кабинета:

- комбинированный шкаф с классной доской;
- рабочий стол преподавателя;
- стул;
- стулья для обучающихся;
- компьютер преподавателя;
- схемы;
- плакаты.

##### Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
- видеофильмы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

###### *Основные источники:*

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.constitution.ru>
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://base.garant.ru/10164072/>
3. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/12125268/paragraph/6963504:1>
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс] / Режим доступа:
5. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://base.garant.ru/10108000/>
6. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях».

###### *Дополнительные источники:*

1. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «С санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
2. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности»
3. Федеральный закон от 31 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
4. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний», № 967 от 15.12.2000.
5. Постановление Министерства труда и социального развития РФ «Об утверждении правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» от 18.12.1998 г.

###### *Интернет-ресурсы:*

1. [https://studbooks.net/1820667/matematika\\_himiya\\_fizika/elektrooborudovanie\\_sud\\_ov](https://studbooks.net/1820667/matematika_himiya_fizika/elektrooborudovanie_sud_ov)
2. <https://pandia.ru/text/77/191/17584.php>
3. <https://yandex.ru/search>
4. <https://www.electroengineer.ru/2020/08/ship-power-plants-and-their-operation.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>умения:</b></p> <p>соблюдать требования безопасности труда при выполнении электросварочных работ; использовать средства защиты (противогазы, спасательные пояса, веревки, карабины и др.); оказывать первую помощь при поражениях электрическим током.</p>	<p>оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы</p>
<p><b>знания:</b></p> <p>основы законодательства о труде; правила и нормативные документы по безопасности труда в газовом хозяйстве; требования к средствам защиты (противогазы, спасательные пояса, веревки, карабины и др.); нормы обеспечения, порядок выдачи, хранения, пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями; правила оказания первой помощи при поражениях электрическим током; порядок допуска персонала к работе с электроприборами, механизмами, электрооборудованием; особенности пожаров на подземных газопроводах; требования безопасности труда при выполнении электросварочных работ; действия работающих при возникновении пожара.</p>	<p>фронтальный опрос, тестирование, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы</p>

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно



Некоммерческое образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
"Альголь"

236023, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 7/11, оф.428а  
т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927

ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001

*e-mail: [umc@algolpro.ru](mailto:umc@algolpro.ru)*

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Шняева А.Н.

2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**ПМ.01. ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРОЧНЫХ  
РАБОТ**

**по профессии 19756 Электрогазосварщик**

г. Калининград

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРОЧНЫХ РАБОТ

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 19756 **Электрогазосварщик** в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): **выполнение электрогазосварочных работ** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.01. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

ПК.02. Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций

ПК.03. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен овладеть следующими знаниями/умениями/профессиональным опытом:

#### **Знания:**

- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- основные группы и марки свариваемых материалов;
- сварочные (наплавочные) материалы;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
- техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей;
- выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- правила обслуживания переносных газогенераторов;
- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;
- правила по охране труда, в том числе на рабочем месте.



**Умения:**

- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- сварки (наплавки);
- настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);
- выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки);
- владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
- контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД;
- настраивать сварочное оборудование для РД;
- выбирать пространственное положение сварного шва для РД;
- владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- владеть техникой РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла;
- контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;

**иметь практический опыт:**

- ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;
- проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования;
- зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;
- выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);

- сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках;
- контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов
- после сварки;
- удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.);
- проверки оснащённости поста газовой сварки;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки;
- настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла;
- выполнения газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетливых конструкций;
- контроля с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные) деталей на соответствие геометрических размеров
- технологической документации по сварке;
- проверки оснащённости сварочного поста РД;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД;
- проверки наличия заземления сварочного поста РД;
- подготовки и проверки сварочных материалы для РД;
- настройки оборудования РД для выполнения сварки;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла;
- выполнения РД простых деталей неотчетливых конструкций;
- выполнения дуговой резки простых деталей;
- контроля с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего - 378 часов.

максимальной учебной нагрузки – 140 часов, включая:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки - 128 часов;  
 самостоятельной работы – 12 часов;

производственная практика – 220 часов

консультации – 12 часов

Квалификационный экзамен – 6 часов

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **выполнение электрогазосварочных работ**, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки
ПК 1.2.	Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций
ПК 1.3.	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов/ МДК профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная	
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 1 – ПК 4	МДК 01.01. Оборудование, техника и технологии электрогазосварочных работ	140	128	32	12			
Производственная практика, часов		220						
Консультации		12						
Квалификационный экзамен		6						
<b>Всего:</b>		<b>378</b>	<b>128</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>220</b>	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.01)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 01.01. Оборудование, техника и технология электрогазосварочных работ		140	
Раздел 1. Выполнение подготовительных и сборочных операций перед сваркой		48	
Тема 1.1. Основы технологии сварки	Содержание	24	
1	Организация рабочего места сварщика. Роль профессионального мастера сварщика в обеспечении высокого качества выполнения сварочных работ. Ознакомление с профессиональным стандартом сварщика. Организация рабочего места. Виды и комплектация сварочных постов. Виды и назначение ручного инструмента, приспособлений электросварщика. Спецоджда.	4	2
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Режим рабочего дня, гигиенические требования к рабочей одежде. Основные вредные производственные факторы и методы борьбы с ними.	4	2
3	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Правила безопасности труда и производственной санитарии. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе сварщика.	4	2
4	Виды и способы сварки. Классификация видов сварки. Виды и способы сварки плавлением. Металлургические процессы при сварке плавлением. Нагрев свариваемого металла. Кристаллизация металла в сварочной ванне. Напряжения и деформации при сварке. Понятия о напряжениях и деформациях.	4	
5	Типы сварных соединений. Стыковые, угловые, тавровые соединения, внахлестку, торцовые соединения. Конструктивные элементы сварных соединений. Условные обозначения швов сварных соединений на чертежах согласно Единой системе конструкторской документации (ЕСКД).	4	

	6	Сварочные материалы. Присадочные материалы для сварки. Сварочная проволока. Электродные покрытия, их виды. Классификация и характеристика электродов. Обозначение электродов. Марки электродов. Способы подбора марок электродов. Свойства и значение обмазок электродов. Сварочные флюсы. Защитные газы.	4	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Основные</b> <b>подготовительные</b> <b>и</b> <b>сборочные</b> <b>операции</b>	Содержание		12	
	1	<p>Основные подготовительные операции перед сборкой и сваркой</p> <p>Основные подготовительные операции перед сборкой и сваркой и их последовательность. Ассортимент исходных материалов, применяемых при сварке. Листы, ленты, полосы, трубы, уголок, швеллер, гнутый прокат.</p> <p>Слесарные операции. Назначение, сущность типовых слесарных операций. Правка и гибка металла. Резка металла. Разделка кромок под сварку. Очистка, разметка металла. Измерение линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности.</p>	6	
	2	<p>Правила сборки элементов конструкции под сварку и применяемое оборудование, инструмент, оснастка. Виды и способы сборки деталей под сварку. Классификация и назначение сборочно-сварочной оснастки. Переносные универсальные сборочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления, их назначение. Универсальные сборочно-сварочные приспособления. Установка необходимого зазора при сборке. Приспособления для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа). Проверка точности сборки. Правила наложения прихваток. Параметры подготовки и сборки. Нормативные документы на подготовку и сборку листов под сварку. Нормативные документы на подготовку и сборку трубопроводов под сварку.</p>	6	
	Практическое занятие		12	
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	1	Расшифровка различных марок электродов и их покрытий	4	
	2	Составление технологической последовательности выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: отработка навыков резки, рубки, гибки и правки металла	4	
	3	Чтение чертежей и составление технологической последовательности сборки элементов сварных конструкций с применением универсальных сборочно-сварочных приспособлений	4	
			4	

<b>Тематика:</b> Современное оборудование для правки металла различной толщины. Современное оборудование для гибки металла различной толщины. Гильотинные ножницы для резки металла. Пресс-ножницы для резки фасонного проката. Дисковые ножницы для резки по непрямолинейной траектории. Газовая резка металла. Резка металла сжатой дугой. Лазерная резка металла. Дефекты подготовки и сборки кромок под сварку. Причины образования, способы и схемы измерения. Разметка с применением проекционного способа. Лазерная разметка. Специальные символы в обозначении сварных шов на чертежах – сварка на монтаже, сварка по замкнутому контуру, усиление шва и пр. Расшифровка, правила нанесения на чертежах. Особенности подготовки под сварку кромок конструкций из высоколегированных сталей аустенитного класса. Особенности подготовки под сварку кромок конструкций из алюминия и его сплавов Правила прихватки плоских листовых конструкций. Правила прихватки при сборке двутавровых балок.			
<b>Раздел 2. Выполнение газовой сварки простых деталей неответственных конструкций</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 2.1 Процесс газовой сварки</b>		<b>16</b>	
1	Характеристики процесса газовой сварки и область применения. Свойства сварочного пламени. Физико-химические процессы в газовом пламени. Металлургические процессы при газовой сварке.	4	2
2	Горючие газы. Свойства кислорода и способы его получения. Карбид кальция. Ацетилен и другие горючие газы. Методы получения и хранения наиболее распространенных газов, используемых при газовой сварке	4	2
3	Флюсы. Основные требования к сварочным флюсам. Флюсы для сварки медных сплавов, чугуна, алюминия и его сплавов.	4	2
4	Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки. Ацетиленовые генераторы. Предохранительные затворы. Баллоны для сжатых газов. Запорные вентили для баллонов. Редукторы. Газораспределительные рампы, рукава, трубопроводы. Сварочные горелки, их назначение и устройство. Правила обращения с горелками.	4	2

Практическое занятие		4	
Тема 2.2 Техника газовой сварки и термической резки металлов и сплавов	1	Расчёт нормы расхода сварочных материалов (горючего газа) для изготовления сварного узла или конструкции.	4
	<b>Содержание</b>		<b>14</b>
	1	Технология ручной газовой сварки. Подготовка изделия к сварке. Сборка изделий под сварку. Направление движения горелки. Выбор режимов газовой сварки. Расход горючего газа. Особенности газовой сварки в различных положениях. Формирование шва. Техника наложения сварных швов. Сварка листового материала, труб, ремонтная сварка. Сварка сосудов и газопроводов. Технология газовой сварки различных металлов и сплавов. Правила техники безопасности.	6
2	Технология газовой сварки различных металлов и сплавов. Сварка сталей. Особенности технологии сварки. Процесс зависимости от особых свойств сталей каждой группы. Сварка чугуна. Сварка алюминия и его сплавов. Сварка меди и ее сплавов. Пайка мягкими и твердыми припоями. Технология пайки. Правила техники безопасности.	4	2
3	Сущность процесса и особенности термической резки. Газопламенная резка. Схема процесса резки. Условия разрезаемости. Особенности применения кислородной резки. Ручная кислородная резка. Механизированная резка. Режим резки и расхода газов при термической резке.	4	2
<b>Практическое занятие</b>		<b>8</b>	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2	1	Выбор режимов газовой сварки по таблицам исходя из заданных параметров.	4
	2	Составление технологической последовательности выполнения газовой сварки изделий и конструкций из различных сталей, металлов и сплавов.	4
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2</b></p> <p>Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p> <p><i>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристика процесса газовой сварки и область её применения;</li> <li>- горючие газы; свойства кислорода и способы его получения; карбид кальция; ацетилен и другие горючие газы;</li> <li>- флюсы; основные требования к сварочным флюсам;</li> <li>- оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки;</li> <li>- технология ручной газовой сварки;</li> <li>- подготовка изделий к газовой сварке;</li> <li>- сборка изделий под газовую сварку;</li> </ul>		4	



сущность процесса и особенности термической резки; - газопламенная резка			
<b>Раздел 3. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотвественных конструкций</b>		<b>36</b>	
<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 3.1. Технология и оборудование для электродуговой сварки</b>	1 Источники питания для дуговой сварки. Характеристики источников питания дуги и требования к ним. Сварочные трансформаторы. Сварочные выпрямители. Сварочные электромашинные генераторы и преобразователи. Источники питания с частотными преобразователями. Вспомогательные устройства для источников питания.	4	2
	2 Оборудование для дуговой сварки. Общие сведения и классификация автоматов для дуговой сварки. Принципы работы и устройство сварочных автоматов. Автоматы для сварки под флюсом. Автоматы для сварки в защитных газах. Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов. Устройство и основные узлы полуавтоматов. Электрические схемы полуавтоматов. Типовые конструкции сварочных полуавтоматов. Правила обслуживания электросварочных автоматов. Техника безопасности при эксплуатации сварочного оборудования.	6	3
	3 Технология ручной дуговой сварки. Сущность процесса ручной дуговой сварки. Режимы сварки и их выбор. Выбор и расчёт параметров режима сварки конструкций из различных металлов и сплавов. Техника сварки и порядок выполнения швов: стыковых, угловых, вертикальных, горизонтальных, потолочных. Техника сварки швов в зависимости: от длины шва, толщины свариваемого металла, вида разделок кромок. Особенности сварки в различных пространственных положениях. Техника безопасности при ручной дуговой сварке.	6	3
	4 Технология сварки в защитных газах. Особенности дуговой сварки в защитных газах. Подготовка деталей под сварку и выбор параметров режима. Техника сварки швов. Аргонодуговая сварка плавящимся и неплавящимся электродами. Сварка в безопасности при сварке в защитных газах.	4	
<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.2. Технология дуговой резки и наплавки металлов</b>	1 Резка металлов. Сущность газокислородной резки. Особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе. Виды и устройство ацетиленокислородных резаков. Технология газокислородной резки. Требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после газокислородной резки.	4	

	<p>2 Дуговая наплавка. Сущность наплавки. Виды наплавочных материалов. Электроды, применяемые для наплавки. Технология наплавки при изготовлении новых деталей и узлов, дефектов деталей, механизмов и конструкций, нагретых баллонов и труб.</p>	4	
<b>Практическое занятие:</b>			
1	Составление технологической последовательности и техника резки деталей различной сложности в различных положениях.	4	8
2	Составление технологической последовательности и техника наплавки различных деталей, узлов, механизмов, конструкций.	4	
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с комплектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). <i>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</i> - электрическая дуга и ее применение в сварке; - тепловые процессы при дуговой сварке; - сварочные материалы и оборудование для электродуговой сварки; - основные подготовительные операции перед сборкой и сваркой и их последовательность; - технология выполнения электродуговой сварки различной сложности; - основы технологии сварки и резки сварных деталей, изделий, конструкций из различных сталей, металлов и сплавов; - дуговая резка и наплавка металлов.</p>			
<b>Зачет по МДК.01.01.</b>			
<b>Производственная практика</b>			
<b>Виды работ:</b>			
Организация рабочего места сварщика. Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности при работе с электрооборудованием			
Возбуждение сварочной дуги Магнитное дутьё при сварке			
Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным оборудованием.			
Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону, лазерных ручных инструментов (нивелир, уровень).			
Очистка поверхности пластин и труб металлической щеткой, опиление ребер и плоскостей пластин, опиление труб.			
Подготовка под сварку кромок пластин из алюминиевых сплавов.			
Шабрение, обезжиривание.			
Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).			
Измерение параметров сборки элементов конструкций под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).			
Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки. Установка редуктора на баллон,			
220			

	<p>регулирование давления. Присоединение шлангов.</p> <p>Наложение прихваток. Прихватка пластин толщиной 2, 3 и 4 мм. Прихватка пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок.</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</p> <p>Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку.</p> <p>Проверка оснащённости поста газовой сварки, проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки</p> <p>Подключение и настройка оборудования для газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций;</p> <p>Установка режимов газовой сварки по заданным параметрам;</p> <p>Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p> <p>Выполнение технологических приемов движения газовой горелки и наложения сварных швов;</p> <p>Выполнение газовой сварки простых изделий, деталей из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в разных пространственных положениях;</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Подготовка и проверка сварочных материалов для РД</p> <p>Проверка оснащённости, работоспособности и исправности оборудования поста РД</p> <p>Настройка оборудования РД сварки для выполнения сварки</p> <p>Сборка узлов и конструкций под сварку</p> <p>Выполнение прихваток деталей, изделий и конструкций в различных пространственных положениях</p> <p>Зажигание и удержание электрической дуги, регулирование сварочного тока</p> <p>Наплавка валиков швов</p> <p>Выполнение ручной дуговой сварки простых деталей из различных сталей, металлов и сплавов в различных пространственных положениях: сварка стыковых, угловых, вертикальных, горизонтальных швов</p> <p>Выполнение плазменной резки простых деталей по разметке вручную в различных пространственных положениях</p> <p>Выполнение ручной кислородной резки и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры</p> <p>Выполнение ручного дугового воздушного строгания простых деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях</p> <p>Наплавка раковин и трещин в простых деталях, узлах и отливках</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>
--	---

Зачет по ПП		
Консультации	12	
Квалификационный экзамен по ПМ.01.	6	
Итого по модулю	378	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- ✓ Расчета и проектирования сварных соединений;
- ✓ Технологии электрической сварки плавлением.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект инструкционно-технологических карт.

#### Лабораторий:

- ✓ Испытания материалов и контроля качества сварных соединений

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

персональные компьютеры,

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя; комплект

инструкционно-технологических карт,

мультимедийный комплекс для группового пользования,

интерактивная доска, принтеры.

#### Мастерские

- ✓ Слесарная
- ✓ Сварочная

Средства обучения: техническая литература по общему курсу сварочного производства, специальная техническая литература по видам производственной деятельности, цветные плакаты, образцы КСС (контрольных сварных соединений), видеоматериалы, видеоаппаратура и технические средства обучения (ТСО) по сварочному производству, посты ручной дуговой сварки, посты газовой сварки, имитатор (тренажер) для обучения умениям (тренажеры с использованием мультимедийных и анимационных программ обеспечивают виртуальную имитацию различных компьютеризированный малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС- 5

Реализация программы модуля предполагает обязательную итоговую (концентрированную) производственную практику.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основные источники:*

1. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений.: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2018.-64с.;
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений.: Практикум.- М.: Академия, 2019.- 96с.;
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений.: Учебник для СПО.- М.:Академия, 2019.- 208с.;
4. Овчинников В.В. Оборудование и механизация сварочных процессов.: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2017.- 256с.;

5. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для студентов среднего профессионального образования/ В.В.Овчинников-М.:Издательский центр «Академия»,2017.- 256 Гриф Минобр.
6. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций.: Практикум и курсовое проектирование.- М.: Академия, 2018.- 224с.;
7. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций.: Учебник для СПО.- М.:Академия, 2017.- 256с.;
8. Овчинников В.В. Сварщик на лазерных и электронно-лучевых сварочных установках.:Учебник для СПО.- М.: Академия, 2018.- 64с.;
9. Овчинников В.В. Технология и оборудование контактной сварки.: Лабораторно-практические работы.- М.: Академия, 2016.- 160с.;
10. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах.:Учебник для СПО.- М.: Академия, 2018.- 64с.;
11. Справочник по пайке./ Под ред. И.Е. Петрунина.- М.: Машиностроение, 2013.- 480с.;
12. Технология сварки и пайки и резки: Машиностроение, энциклопедия. Т.-4/ Под редакцией К.В. Фролова.- М.: Машиностроение, 2016.- 768с.;
13. Фельдштейн, Е. Э. Металлорежущие инструменты: справочник конструктора /Е. Э.ельдштейн, М. А. Корниевич. — Минск: Новое знание, 2019 — 1039 с. : ил.
14. Фролов В.А. Сварка. Введение в специальность.: Учебное пособие для вузов.- М.:Интернет Инжиниринг, 2018.- 384с.

*Дополнительные источники:*

1. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. Пособие для НПО. – М.: Академия, 2007
2. Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2009
3. Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2006
4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: Учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Феникс,2009

*Интернет-ресурсы*

1. Тематический сборник стандартов «СВАРКА» на CD. Выпуск 2007 года
  2. <http://www.lgl.ru>
  3. ГАЗОСВАРКА.РУ
  4. [books4study.name > b2475.html](http://books4study.name/b2475.html)
  5. <http://www.weldcomp.ru/biblioteka/206-stvkovoe-soedinenie.html>
- Электронный ресурс «Издательский центр "Академия"» Форма доступа: <http://www.academia-moscow.ru>

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Основы рыночной экономики и предпринимательства», «Техническое черчение», «Материаловедение и технология металлов», «Электротехника с основами промышленной электроники», «Допуски и технические измерения», «Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии».

Реализация программы модуля предполагает итоговую (концентрированную) производственную практику. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Выполнение

электрогазосварочных работ» является освоение междисциплинарного курса «Оборудование, техника и технология электрогазосварочных работ».

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и профессии «Электрогазосварщик».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав - среднее специальное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля.

Мастера - наличие 4 – 6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.01. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	<ul style="list-style-type: none"><li>– Подбор инструментов, приспособлений, источников питания, сварочных материалов в соответствии с выполняемыми видами работ</li><li>– Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования</li><li>– Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку</li><li>– Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</li><li>– Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</li><li>– Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках</li></ul>	Экспертное наблюдение и оценка деятельности. Текущий контроль в форме тестовых заданий; защиты практических работ. Оценка выполнения домашних и самостоятельных работ. Оценка выполнения производственных заданий в рамках производственной практик.

	<p>– Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p><input type="checkbox"/> Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям Конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p><input type="checkbox"/> Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки</p> <p>Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</p>	
<p>ПК.02. Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей ответственных конструкций</p>	<p>Подбор инструментов, приспособлений, источников питания, сварочных материалов для газовой сварки в соответствии с выполняемыми видами работ</p> <p>– Проверка оснащенности поста газовой сварки, проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки</p> <p>– Настройка оборудования для газовой Сварки (наплавки), выбор параметров режима сварки в соответствии с выполняемыми видами работ</p> <p>– Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p> <p>– Выполнение газовой сварки (наплавки) простых деталей ответственных конструкций</p> <p>– Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные)</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности. Текущий контроль в форме тестовых заданий; защиты практических работ.</p> <p>Оценка выполнения домашних и самостоятельных работ.</p> <p>Оценка выполнения производственных заданий в рамках производственной практик.</p>



		деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	
ПК.03. дуговая (наплавка, плавящимся покрытым электродом простых неответственных конструкций.	Ручная сварка резка)  (РД) деталей	<p>Проверка оснащенности сварочного поста РД</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД</li> <li>– Проверка наличия заземления сварочного поста РД</li> <li>– Подготовка и проверка сварочных материалы для РД</li> <li>– Настройка оборудования РД для выполнения сварки</li> <li>– Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</li> <li>– Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций</li> <li>– Выполнение дуговой резки простых деталей</li> <li>– Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности. Текущий контроль в форме тестовых заданий; защиты практических работ.</p> <p>Оценка выполнения домашних и самостоятельных работ.</p> <p>Оценка выполнения производственных заданий в рамках производственной практик</p>



**Некоммерческое образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
"Альголь"**

236023, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 7/11, оф.428а  
т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927

ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001

e-mail: [umc@algolpro.ru](mailto:umc@algolpro.ru)



Пиняева А.Н.  
2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОБОРУДОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**по профессии 19756 Электрогазосварщик**

**г. Калининград**

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОБОРУДОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 19756 Электрогазосварщик.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки:** дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение обучающимися знаний, умений и навыков в области оборудования сварочного производства, необходимых в будущей профессионально-трудовой деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:  
- грамотно использовать электрогазосварочное оборудование в процессе профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- область применения электросварки, её преимущество и принцип работы;
- организация рабочего места электрогазосварщика;
- назначения, устройство, принципы работы оборудования сварочного оборудования, правила обслуживания и ухода за ним.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 20 часов  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 18 часов,  
самостоятельная работа – 2 часа,  
промежуточная аттестация – зачет (2 часа)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<i>объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>20</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
Лекции	13
Практические занятия	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
подготовка к практическим работам, подготовка домашних заданий	2
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	<b>2</b>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«ОБОРУДОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Область применения электросварки. Её преимущество и принцип работы. Классификация источников питания сварочной дуги и требования к ним.	1	1
	<b>Содержание учебного материала</b> Планировка рабочего места. Виды постов: стационарные, передвижные.	1	1,2
Тема 2. Сварочные посты	<b>Содержание учебного материала</b> Организация рабочего места. Источники питания дуги. Оборудование. Инструменты и принадлежности. Приспособления. Вентиляция. Спец одежда.	2	1
	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация трансформаторов. Назначение, устройство, принцип работы. Основные типы обслуживания и уход. Режимы сварки. Способы регулирования сварочного тока. Технические характеристики. Схемы трансформаторов. Обслуживание трансформатора.	2	1,2
Тема 3. Оборудование сварочного поста	<b>Практическое занятие</b> Построение схем трансформаторов	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, принцип работы. Режимы сварки. Способы регулирования сварочного тока. Основные типы обслуживания и уход. Технические характеристики. Схемы автоматической сварки. Обслуживание трансформатора.	1	1,2
Тема 4. Трансформаторы для ручной дуговой сварки	<b>Практическое занятие</b> Составление схем автоматической сварки	1	
	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, принцип работы. Режимы сварки. Способы регулирования сварочного тока. Основные типы обслуживания и уход. Технические характеристики. Схемы автоматической сварки. Обслуживание трансформатора.	1	1,2
Тема 5. Трансформаторы для автоматической сварки	<b>Практическое занятие</b> Составление схем автоматической сварки	1	
	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, принцип работы. Режимы сварки. Способы регулирования сварочного тока. Основные типы обслуживания и уход. Технические характеристики. Схемы автоматической сварки. Обслуживание трансформатора.	1	1,2

<b>Тема 6.</b> Выпрямители однофазные	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Классификация выпрямителей. Назначения, устройство, принцип работы. Технические характеристики. Области применения, преимущество, недостатки. Эксплуатация и обслуживание.		
<b>Тема 7.</b> Выпрямители многофазные	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1,2
	Классификация выпрямителей. Назначения, устройство, принцип работы. Технические характеристики. Преимущества. Эксплуатация и обслуживание.		
<b>Тема 8.</b> Полуавтоматы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Классификация. Устройство, Основные узлы. Типовые конструкции.		
<b>Тема 9</b> Автоматы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1,2
	Классификация. Комплектование. Устройство. Принцип работы. Сварка под флюсом, в защитных газах. Сущность и разновидности. Технические данные. Обслуживание.		
<b>Тема 10</b> Источники со звеном повышенной частоты	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Инвертор. Характеристики. Перспективность. Экономичность. Осцилляторы, назначения, принцип работы, преимущество недостатки. Импульсные возбудители дуги.		
<b>Самостоятельная работа</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). <i>Тематика самостоятельной работы:</i> - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления; - правила обучения роботов и правила работы с робототехническими комплексами; - правила безопасности труда, электро-и пожарной безопасности при работе с электрогазосварочным оборудованием		2	
	<b>Зачет</b>		
<b>Всего</b>		<b>20</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

##### Оборудование учебного кабинета:

- комбинированный шкаф с классной доской;
- рабочий стол преподавателя;
- стул;
- стулья для обучающихся;
- компьютер преподавателя;
- схемы;
- плакаты.

##### Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
- видеофильмы.

##### Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочих мест по количеству обучающихся;
- сварочное оборудование и инструмент,
- пост ручной дуговой сварки;
- измерительный инструмент;
- макеты, плакаты, техническая документация;
- заготовки для выполнения работ

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

###### Основные источники:

1. Васильев, В.И. Введение в основы сварки : учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Васильев, Д.П. Ильященко, Н.В. Павлов. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2011 — 317 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10299>.
2. Куликов, В.П. Технология сварки плавлением и термической резки: учебник [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2016 — 463 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74037>.
3. Чернышов, Г.Г. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Г. Чернышов, Д.М. Шашин. — Электрон. дан.—Санкт-Петербург:<https://e.lanbook.com/book/12938>.

###### Дополнительные источники:

1. Лупачев, В.Г. Ручная дуговая сварка [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2014 — 416 с. — Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/65598>.
2. Катаев Р.Ф. Сварка металлов давлением: учебное пособие / Р.Ф. Катаев. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2013 – 164 с. (15 экз.)
3. Козловский, С.Н. Введение в сварочные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011 — 416 с. — Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/700>.

4. Черкасов, В.К. Недуговые способы обработки материалов в сварочном производстве: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Вологда : ВоГУ, 2014 — 83 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93068>

*Интернет-ресурсы:*

<http://study.urfu.ru/> Портал информационно-образовательных ресурсов

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
грамотно использовать электрогазосварочное оборудование в процессе профессиональной деятельности.	оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы
<b>знания:</b>	
<p>область применения электросварки, её преимущество и принцип работы;</p> <p>организация рабочего места электрогазосварщика;</p> <p>назначения, устройство, принципы работы оборудования сварочного оборудования, правила обслуживания и ухода за ним.</p>	<p>фронтальный опрос, тестирование, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы</p>

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно





**Некоммерческое образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
"Альголь"**

236023, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 7/11, оф.428а  
т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927

ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001

e-mail: [umc@algolpro.ru](mailto:umc@algolpro.ru)

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор**



**Пиняева А.Н.**

**2021 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

**по профессии 19756 Электрогазосварщик**

**г. Калининград**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 19756 **Электрогазосварщик**.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки:** дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью изучения данной дисциплины является получение обучающимися знаний, умений и навыков в области электрогазосварочного производства, необходимых в будущей профессионально-трудовой деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять электродуговую и газовую сварку;
- находить и устранять дефекты;
- применять способы испытания сварных швов;
- осуществлять действия по присоединению газопроводов (врезке) к действующим газовым сетям;
- применять различные методы обнаружения утечек газа;
- нести персональную ответственность в деле охраны окружающей среды;
- организовывать мероприятия по организации труда;
- соблюдать инструкции по Охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности;
- выполнять правила производства и приемки сварочных работ;
- соблюдать требования нормативной, конструкторской; производственно-технологической и технической документации к свариваемым и сварочным материалам, условиям их хранения и запуска в производство, к качеству сварных соединений;
- пользоваться номенклатурой по эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и оснастки;
- основные положения законодательства о труде.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- устройство газопроводов и коммуникаций городского подземного хозяйства;
- технологию электродуговой и газовой сварки;
- основные дефекты и способы испытания сварных швов;
- технологию и способы присоединения газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям;
- методы обнаружения утечек газа;
- персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды;
- разрабатывать текущие, перспективные планы работы бригады сварщиков;
- выявлять случаи, когда нарушение правил по охране труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады;

- анализировать готовность рабочих бригады к повышению квалификационного уровня.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть профессиональными компетенциями:

ПК.04. Сварка (наплавка, резка) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности.

ПК. 05. Руководство бригадой сварщиков.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 104 часа

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –84 часа,

самостоятельная работа – 20 часов,

промежуточная аттестация – зачет (2 часа)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>104</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
в том числе:	
Лекции	56
Практические занятия	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
подготовка к практическим работам, подготовка домашних заданий	20
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к свариваемым и сварочным материалам, условиям их хранения и запуска в производство, к качеству сварных соединений; номенклатура по эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и оснастки; правила производства и приемы сварочных работ; основные положения законодательства о труде; мероприятия по организации труда; инструкции по Охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности; текущие, перспективные планы работы бригады сварщиков; случаи, когда нарушение правил по охране труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады; готовность рабочих бригады к повышению квалификационного уровня.</p>	2	1
<b>Тема 1. Общие сведения о газоснабжении</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Понятие о происхождении и добыче природного газа и способы получения сжиженных углеводородных газов. Использование газа для бытовых нужд и в промышленности.</p> <p>2. Химический состав природного и сжиженных газов. Удельный вес, цвет, запах, теплотворная способность, влажность, температура воспламенения и горения, верхний и нижний пределы воспламеняемости. Очистка, осушка и одоризация газа.</p> <p>Взрыв газозооудушной смеси, причины взрыва. Атмосферное, абсолютное и избыточное давление.</p>	6	1

<p>3.Единицы измерения давления газа. Приборы используемые для измерения давления газа. Преимущества и недостатки газового топлива перед другими видами топлива. Классификация газопроводов их основные показатели: по виду транспортируемого газа (природный, попутный нефтяной, сжиженный углеродородородный, искусственный и смешанный); по давлению газа (низкое, среднее, высокое); по расположению в системе планировки города (наружные, внутренние); по местоположению относительно отметки земли (подземные и надземные); по назначению в системе газоснабжения (городские магистральные, распределительные, вводы, импульсные, продувочные); по принципу построения (заколыцованные, тупиковые и смешанные).</p>			
<p><b>Практические занятия.</b> Схема транспортирования природного газа от места добычи до городских потребителей. Снятие показаний манометров. Построение схемы «Классификация газопроводов»</p>	2		
<p><b>Самостоятельная работа по теме 1.</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). <i>Тематика самостоятельной работы:</i> Общие сведения о газорегуляторных пунктах, газораспределительных станциях.</p>	2		
<p><b>Тема 2.</b> <b>Устройство газопроводов и коммуникаций городского подземного хозяйства.</b></p>	4	1,2	
<p><b>Содержание учебного материала</b> 1.Особенности подземного хозяйства крупных городов. Устройство подземных коммуникаций городов: газопровода, канализаций, водостоков, тепловых и кабельных сетей. Устройство и назначение колодцев на них, ввода городских подземных сооружений в технические коридоры. Расположение городских подземных сооружений в плане и профиле улицы, глубина их заложения, разрывы между газопроводами и другими коммуникациями. 2.Пути проникновения газа при его утечках из подземных газопроводов в помещения и городские подземные сети и его распространение в них. Магистральные газопроводы городского подземного хозяйства и способы подключения к ним потребителей городов и населенных пунктов. 3.Технические условия и требования на прокладку подземных газопроводов. Назначение и места установки газовой аппаратуры и других устройств. 4.Испытания газопроводов на герметичность. Виды коррозии на подземных газопроводах.</p>			

<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Схема газоснабжения крупного города. Газоснабжение городов и населенных пунктов сжиженными газами. Схема газоснабжения.</p> <p>Способы и методы защиты подземных газопроводов от различных видов коррозии. Условия надежности и экономичности системы газоснабжения.</p>	4	
<p><b>Самостоятельная работа по теме 2.</b></p> <p>Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p> <p><i>Тематика самостоятельной работы:</i></p> <p>Расположение городских подземных сооружений в плане и профиле улицы, глубина их заложения, разрывы между газопроводами и другими коммуникациями.</p>	2	
<p><b>Тема 3.</b></p> <p><b>Основы слесарно-сборочных работ</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Виды слесарно-сборочных работ, применяемых при обслуживании и ремонте подземных газопроводов и их назначение. Рациональная организация рабочего места и трудового процесса при выполнении слесарно-сборочных работ. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент, применяемый при выполнении слесарно-сборочных работ, хранение его и уход за ним.</p> <p>2. Понятие о технологическом процессе. Технология выполнения основных слесарно-сборочных операций при выполнении обслуживания, ремонта и врезке подземных газопроводов. Основные операции технологического процесса слесарно-сборочных работ.</p> <p>3. Разметка и ее назначение. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Разметка прокладок, фланцев и отверстий на фланцах. Последовательность и выполнение разметочных работ при присоединении (врезке) газопроводов. Правка и рубка металла. Правила и приемы правки листовой и сортовой стали и труб. Основные приемы и виды рубки. Инструмент и приспособления для рубки металла. Понятие о механизированной рубке и зачистке сварных швов. Резание металла и труб. Правила и приемы резания труб ручным способом ножовкой и труборезом.</p> <p>4. Общие сведения об основных видах и работе станков для резания труб. Опиливание металла и труб. Виды, форма, размеры напильников. Приемы опиления различных поверхностей и труб. Сверление и развертывание, их назначение.</p> <p>5. Инструмент для сверления и развертывания, применяемые приспособления. Ручное и механическое сверление и развертывание. Нарезание резьбы. Резьба метрическая и</p>	6	1

<p>трубная, их различие и основные элементы. Инструмент и приспособление для нарезания трубной и метрической резьбы. Правила и приемы нарезания резьбы внутренней и наружной на трубах, болтах, гайках.</p> <p>6. Гнутье труб. Разметка труб, деформация их при гнутье. Нагрев труб. Приемы гнутья труб в холодном и горячем состоянии. Гнутье отводов, отступов и других монтажных деталей трубопроводов. Приспособления и инструмент для гнутья труб. Виды станков для гнутья труб. Основные технические требования к качеству гнутья труб. Притирка. Назначение и область применения. Способы и приемы притирки деталей трубопроводной аппаратуры. Процесс разбортовки и развальцовки труб. Назначение и сущность операции. Виды и способы соединения элементов подземных газопроводов и сооружений на них. Соединение стальных труб. Разъемные и неразъемные соединения, их виды и способы соединения. Понятие о размерах отклонениях и допусках при изготовлении деталей и сборке изделий. Понятие об измерениях и контроле.</p>			
<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Построение схемы «Последовательность и выполнение разметочных работ при присоединении (врезке) газопроводов.</p> <p>Изучение технических требований, предъявляемых к сборке стальных газопроводов.</p> <p>Способы сборки полиэтиленовых труб. Виды соединений, применяемый инструмент.</p> <p>Правила разборки и сборки задвижек, кранов и другой газовой арматуры.</p>	2		
<p><b>Самостоятельная работа по теме 3.</b></p> <p>Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p> <p><i>Тематика самостоятельной работы:</i></p> <p>Требования к качеству выполняемых работ. Безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ</p>	2		
<p><b>Тема 4.</b></p> <p><b>Технология электродуговой сварки</b></p>	6		1,2
<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Сварочная дуга. Электрическая сварочная дуга и условия, необходимые для ее возникновения и горения. Схема дуги и перемещение в ней электрических зарядов. Температура дуги, напряжение и ее статическая характеристика. Особенности горения электрической дуги переменного тока. Плавление и перенос металла (капельный, струйный) в дуге. Коэффициент расплавления. Тепловой баланс электрической дуги.</p> <p>2. Металлургия сварки. Основные понятия о металлургических процессах, протекающих при сварке. Шлаковая и газовая защита металла сварочной ванны. Средства, улучшающие качество металла сварочного шва. Способы легирования</p>			

<p>металла сварочной ванны.</p>	<p>3.Кристаллизация металла шва. Структура металла шва и околошовной зоны. Влияние структуры металла на качество шва и сварного соединения.</p> <p>4.Технология ручной дуговой сварки. Подготовка изделий под сварку. Требования к сборке свариваемых изделий. Выбор марки и диаметра электрода силы тока и техники сварки листовых конструкций и трубопроводов различной толщины. Траектория движения конца электрода в процессе сварки. Влияние режима сварки на глубину провара и ширину шва. Значение правильного нанесения прихваток при сборке под сварку, определение их.</p> <p>5.Техника сварки стыковых, нахлесточных, угловых, тавровых сварных соединений со скосом и без скоса кромок в различных положениях. Сварка тонколистовых конструкций и трубопроводов. Сварка многослойных швов. Сварка швов различной протяженности. Сварка "торкой", обратноступенчатым способом, сварка участков от середины к концам.</p> <p>6.Техника возбуждения дуги и поддержание ее горения при постоянной длине. Режимы и техника сварки во всех пространственных положениях сварного шва, узлов и конструкций из углеродистых сталей. Условия полного проплавления свариваемых кромок.</p>	<p>2</p>	<p><b>Практическое занятие</b> Особенности сварки при отрицательных температурах.</p>	<p>2</p>
<p><b>Самостоятельная работа по теме 4.</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). <i>Тематика самостоятельной работы:</i> Влияние отрицательной температуры на качество сварного соединения. Устранение вредного влияния скорости охлаждения и кристаллизации металла сварного шва, повышенного отвода тепла и ухудшения технологических свойств сварочных материалов. Технология сварки трубопроводов при отрицательных температурах.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 1.Сущность процесса газовой сварки. Образование сварочного пламени. Физико-химические процессы, происходящие в газовом пламени. Тепловое действие сварочного пламени. Образование сварочного шва. Структура сварочного шва и околошовной зоны.</p>	<p>8</p>	<p>1,2</p>	<p>Тема 5. Технология газовой</p>



<p><b>сварки</b></p>	<p>2.Зона термического влияния при газовой сварке. Структура околошовной зоны. Технология сварки углеродистых сталей. Способы подготовки кромок под сварку. Сборка конструкций под сварку. Допускаемые зазоры и смещения при сборке. Порядок постановки прихваток.</p> <p>3.Приспособления для сборки и сварки конструкций. Особенности сварки в зимних условиях. Выбор режима сварки в зависимости от вида толщины свариваемого металла. Движение горелки и проволоки при сварке различных швов. Сварка труб с толщиной стенки более 2 мм с присадкой. Техника сварки длинных швов. Сварка заплата.</p> <p>4.Многослойная сварка. Ускоренная сварка малоуглеродистой стали. Заварка трещин. Применение газовой сварки при монтаже трубопроводов. Выбор диаметра присадочной проволоки в зависимости от толщины стенки трубы. Ацетилено-кислородная сварка труб с поворотом диаметра до 80-100 мм.</p> <p>5.Порядок сварки. Технология сварки тройников, штуцеров и узлов из тонкостенных труб. Сварка равнопроходных и разнопроходных тройников и штуцеров. Требования к порядку наложения швов при сварке узлов из тонкостенных труб.</p> <p>6.Технология кислородной резки металлов. Сущность процесса кислородной резки. Применение предварительного подогрева при резке стали. Влияние леггирующих элементов на резку стали. Механизм разделительной кислородной резки. Деформация металла при резке.</p> <p>7.Влияние чистоты кислорода на скорость и качество резки. Влияние давления кислорода на процесс газовой резки. Влияние мощности подогревающего пламени на процесс резки металла различной толщины; расход тепла при газовой резке. Влияние скорости резки и формы кислородной струи на показатели резки.</p> <p>8.Классификация сварочных напряжений. Резка сталей большой толщины, ее особенности. Техника и режимы ручной резки металла различной толщины. Пробивка отверстий. Резка труб. Вырезка больших отверстий. Поверхностная кислородная резка, удаление сварных швов. Подготовка кромок сварных соединений. Приспособления для ручной резки. Кислородная резка с использованием газов-заменителей ацетилена. Скорость, качество, ширина реза с применением пропан-бутана. Расход газа, производительность труда при газовой резке.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Разметка вырезанных деталей. Положение резака и расстояние между мундштуком и поверхностью разрезаемого металла при работе на ацетилене и газах-заменителях. Механизмы образования деформации и напряжения при сварке и резке.</p>	<p>2</p>
----------------------	---	----------

Расчет расхода газа.		2
<p><b>Самостоятельная работа по теме 5.</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с комплектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). <i>Тематика самостоятельной работы:</i> Безопасность труда при сварке и резке металлов.</p>		2
<p><b>Тема 6.</b> <b>Дефекты и способы испытания сварных швов</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.Классификация дефектов в зависимости от вызвавших их причин. Дефекты, связанные с особенностями технологических и тепловых процессов, протекающих непосредственно при нагреве, кристаллизации и остывании сварного соединения. Дефекты формирования шва. Причины их происхождения.</p> <p>2.Классификация дефектов по способам их обнаружения: внутренние и внешние. Влияние дефектов на прочность сварных соединений. Основные меры борьбы с появлением дефектов. Влияние системы технического уровня контроля на качество сварных конструкций.</p> <p>3.Классификация контроля качества сварочных работ. Предупредительный контроль. Контроль технологии сварки, подготовки изделий под сварку, соответствия применяемых сварочных материалов и квалификации сварщика, предусмотренной технологией сварки, контроль качества применяемого сварочного оборудования и материалов.</p> <p>4. Контроль готовых изделий.</p>	4
<p><b>Практические занятия</b> Внешний осмотр и обмер сварных швов. Неразрушающие физические методы контроля сварных соединений, гамма- и рентгеноконтроль, ультразвуковой контроль, дефектоскопия, вакуумный контроль. Механические испытания сварных образцов, вырезанных из сварных соединений или заваренных параллельно со сварными изделиями.</p>		4
<p><b>Самостоятельная работа по теме 6.</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с комплектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). <i>Тематика самостоятельной работы:</i> Задачи контроля сварочных работ.</p>		2

<p><b>Тема 7.</b> <b>Технология и способы присоединения газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места и безопасность труда при производстве сварочных работ на действующих газопроводах в соответствии с “Правилами безопасности в газовом хозяйстве”. Порядок допуска к сварочным работам на газопроводах.</li> <li>2. Оптимальное давление газа в действующей газовой сети при врезке газопровода. Значения поддержания оптимального давления газа и нежелательные последствия его изменения. Опасная концентрация воздуха при недостаточном давлении и образование взрывоопасной воздушной смеси. Способы контроля величины давления газа и его поддержания в газовой сети.</li> <li>3. Продувка газопровода газовой смесью и определение конца продувки. Необходимость проверки наличия избыточного давления воздуха в присоединяемом газопроводе.</li> <li>4. Состав и содержание документации на присоединение газопровода (инструкции, акты и др.) и технические условия. Последовательность выполнения всех технологических операций по присоединению газопровода и обязанность каждого члена бригады.</li> <li>5. Содержание подготовительных работ по присоединению газопровода до начала работ и необходимость их выполнения (составление схемы узла, составление плана работ, выбор способа присоединения и установка продувочных свечей, обеспечение требуемого давления газа в действующем газопроводе, подготовка материала, оборудования, инструмента, выбор мест, приварки муфт для манометра, проверка котлована и др.). Состав и взаимодействие членов пусковой бригады при выполнении присоединений и пуске газа в газопроводы.</li> <li>6. Способы и типы присоединений (врезки) газопроводов низкого давления и при сниженном давлении на газопроводах среднего и высокого давления. Присоединение газопроводов с полным отключением газа с продувкой и освобождением газопровода от газовой смеси и при сниженном давлении на газопроводах среднего и высокого давления торцевым присоединением с помощью подвижной муфты или соединительного потрубка при совпадении осей газопроводов.</li> <li>7. Тавровое присоединение. Последовательность выполнения работ. Основные технологические операции.</li> <li>8. Особенности и виды присоединений к действующим газопроводам из чугунных и неметаллических труб. Устранение утечек газа на газопроводах низкого, среднего и высокого давления. Обрезка и замена участков газопровода. Последовательность выполнения работ. Правила установки усилительных муфт на газопроводах низкого</li> </ol>	<p>8</p> <p>1,2</p>
---	---	---------------------

<p>среднего и высокого давления диаметром до 200 мм. Последовательность выполнения работ.</p>		<p><b>Практические занятия</b>  Ознакомление с инструкцией и последовательностью выполнения работ от подготовки газопроводов до начала работ и до засыпки грунтом места врезки газопровода. Технология изготовления и испытания конденсатосборников, гидрозатворов. Испытание газопроводов. Проверка плотности сварных швов. Ознакомление с приспособлениями для присоединения газопроводов без снижения давления. Схема работы приспособлений. Правила приемки врезки газопровода по окончании всех работ и оформление документации (наряд на газоопасные работы, запись в объединенный эксплуатационный паспорт и др.).</p>	4	<p><b>Самостоятельная работа по теме 7.</b>  Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).  <i>Тематика самостоятельной работы:</i>  Порядок допуска к сварочным работам на газопроводах.</p>	2
<p><b>Тема 8.</b>  <b>Обнаружение утечек газа</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Виды и типы газовых анализаторов и индикаторов, применяемых при обнаружении утечек и наличия газа. Назначение, устройство и правила пользования газоанализаторами. Работа с переносными газоанализаторами. Применение их для определения наличия газа в загзованных колодцах, контрольных трубках, коллекторах, помещениях и др. Неисправности газоанализаторов, способы их обнаружения и устранения.</p> <p>2. Наиболее вероятные места утечки газа из газопроводов и сооружений на них. Существующие методы поиска утечек газа. Метод качественного определения утечек газа (одризация газа, бурение скважин, проверка мест предполагаемой утечки обмазкой швов и стыков мыльной эмульсией, применение различных газовых анализаторов и индикаторов и др.)</p> <p>3. Методы количественного определения утечек газа. Способы и методы поиска утечек газа на газопроводах. Определение мест утечки газа с помощью бурового осмотра, раскопка шурфа.</p>	6	<p><b>Практическое занятие</b></p>	2		

Способы и оборудование для бурения скважин. Виды поврежденный газопровода и способы его восстановления.			
<p><b>Самостоятельная работа по теме 8.</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). <i>Тематика самостоятельной работы:</i> Неисправности газоанализаторов, способы их обнаружения и устранения. Определение мест утечки газа.</p>	2		
<p><b>Тема 9.</b> <b>Требования “Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления” при выполнении газоопасных работ.</b></p>		4	1,2
<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.Порядок допуска персонала к самостоятельной работе по присоединению газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Правила и порядок проведения инструктажей, обучения и аттестации персонала.</p> <p>2..Анализ характерных причин отравлений, взрывов и пожаров при эксплуатации подземных газопроводов и меры их предупреждения. Средства защиты от действия горючих газов. Правила ведения газоопасных работ при присоединении газопроводов. Виды и содержание газоопасных работ. Документация на проведение работ повышенной опасности, ее содержание, требования к оформлению (наряд-допуск, журнал учета газоопасных работ, план работы и др.).</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Планы локализации и ликвидации аварий на подземных газопроводах. Состав и содержание плана. Деятельность аварийных бригад по локализации аварийных ситуаций и их состав. План взаимодействия служб различных ведомств по ликвидации аварий. Эвакуация людей из опасной зоны. Правила поведения работников в газоопасных местах и при пожарах.</p>		4	
<p><b>Самостоятельная работа по теме 9.</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). <i>Тематика самостоятельной работы:</i> Организация контроля за соблюдением требований «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления ” при выполнении газоопасных работ. Правила выполнения работ по локализации и ликвидации аварий на подземных газопроводах. Назначение и организация работы аварийно-диспетчерской службы (АДС) газового хозяйства.</p>		2	

<b>Тема 10</b> <b>Охрана окружающей среды. Закон Российской Федерации “Об охране окружающей и природной среды”</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Экологические права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.		
	2. Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды.		
	<b>Практическое занятие</b> Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.	2	
<b>Самостоятельная работа по теме 10.</b> Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). <i>Подготовка к зачету.</i>		2	
<b>Зачет</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>104</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов, лабораторий, мастерских.

*Кабинеты:* Расчета и проектирования сварных соединений; Технологии электрической сварки плавлением.

*Лаборатории* испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

- персональные компьютеры
- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект инструкционно-технологических карт
- мультимедийный комплекс для группового пользования,
- интерактивная доска
- принтеры

*Мастерские:* Слесарная и сварочная

Оборудование сварочной мастерской:

- инвертор для ручной дуговой сварки
- инвертор для полуавтоматической дуговой сварки
- контактная сварка
- сварочный выпрямитель
- оборудование для сварки и резки
- автоматическая сварка
- установка для аргонно-дуговой сварки
- воздушно-плазменная резка
- сварочный трансформатор
- механические ножницы
- пресс ножницы

Оборудование слесарной мастерской:

- станок заточной универсальный
- плоскошлифовальный станок
- пресс ручной
- ручной листогиб
- станок для резки металла под разным углом
- трубогибочная машина
- электроножницы
- рабочее место слесарно-сборочных и слесарных работ
- участок гидropневмоприводов
- термической обработки
- станок сверлильный
- инструмент для обработки металла резанием
- инструмент для слесарно-сборочных работ

*Средства обучения:* техническая литература по общему курсу сварочного производства, специальная техническая литература по видам производственной деятельности, цветные плакаты, образцы КСС (контрольных сварных соединений), видеоматериалы, видеоаппаратура и технические средства обучения (ТСО) по сварочному производству, посты ручной дуговой сварки, посты газовой сварки, имитатор (тренажер) для обучения умениям (тренажеры с использованием мультимедийных и анимационных

программ обеспечивают виртуальную имитацию изменения состояния физического оборудования (приборов, устройств) при различных условиях, создавая иллюзию действий с физической аппаратурой), компьютеризированный малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС- 5 Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Лаборатории и кабинеты оснащены современными средствами материально-технического оснащения - компьютерным оборудованием и программным обеспечением, организован доступ студентов к сети Интернет.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*Основные источники:*

1. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений.: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2018.-64с.;
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений.: Практикум.- М.: Академия, 2019.- 96с.;
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений.: Учебник для СПО.- М.:Академия, 2019.- 208с.;
4. Овчинников В.В. Оборудование и механизация сварочных процессов.: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2017.- 256с.;
5. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для студентов среднего профессионального образования/ В.В.Овчинников- М.:Издательский центр «Академия»,2017.- 256 Гриф Минобр.
6. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций.: Практикум и курсовое проектирование.- М.: Академия, 2018.- 224с.;
7. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций.: Учебник для СПО.- М.:Академия, 2017.- 256с.;
8. Овчинников В.В. Сварщик на лазерных и электронно-лучевых сварочных установках.:Учебник для СПО.- М.: Академия, 2018.- 64с.;
9. Овчинников В.В. Технология и оборудование контактной сварки.: Лабораторно-практические работы.- М.: Академия, 2016.- 160с.;
10. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах.:Учебник для СПО.- М.: Академия, 2018.- 64с.;
11. Справочник по пайке./ Под ред. И.Е. Петрунина.- М.: Машиностроение, 2013.- 480с.;
12. Технология сварки и пайки и резки: Машиностроение, энциклопедия. Т.-4./ Под редакцией К.В. Фролова.- М.: Машиностроение, 2016.- 768с.;
13. Фельдштейн, Е. Э. Металлорежущие инструменты: справочник конструктора /Е. Э.ельдштейн, М. А. Корниевич. — Минск: Новое знание, 2019 — 1039 с. : ил.
14. Фролов В.А. Сварка. Введение в специальность.: Учебное пособие для вузов.- М.:Интермет Инжиниринг, 2018.- 384с.

*Дополнительные источники:*

- 1.Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. Пособие для НПО. – М.: Академия, 2007
2. Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2009
3. Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2006
4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: Учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Феникс,2009



#### Интернет-ресурсы

1. Тематический сборник стандартов «СВАРКА» на CD. Выпуск 2007 года

2. <http://www.1gl.ru>

3. ГАЗОСВАРКА.РУ

4. [books4study.name > b2475.html](http://books4study.name/b2475.html)

5. <http://www.weldcomp.ru/biblioteka/206-stykovoe-soedinenie.html>

Электронный ресурс «Издательский центр "Академия"» Форма доступа:  
<http://www.academia-moscow.ru>

6. <http://study.urfu.ru/> Портал информационно-образовательных ресурсов

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (ПК, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ПК.04.</b> Сварка (наплавка, резка) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности. <b>ПК. 05.</b> Руководство бригадой сварщиков.	фронтальный опрос, тестирование, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы
<b>умения:</b> выполнять электродугую и газовую сварку; находить и устранять дефекты применять способы испытания сварных швов; осуществлять действия по присоединению газопроводов (врезке) к действующим газовым сетям; применять различные методы обнаружения утечек газа; нести персональную ответственность в деле охраны окружающей среды; организовывать мероприятия по организации труда; соблюдать инструкции по Охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности; выполнять правила производства и приемки сварочных работ; соблюдать требования нормативной, конструкторской; производственно-технологической и технической документации к свариваемым и сварочным материалам, условиям их хранения и запуска в производство, к качеству сварных соединений; пользоваться номенклатурой по эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря,	оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы

приспособлений и оснастки; основные положения законодательства о труде.	
<b>знания:</b> устройство газопроводов и коммуникаций городского подземного хозяйства; технологии электродуговой и газовой сварки; основные дефекты и способы испытания сварных швов; технологии и способы присоединения газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям; методы обнаружения утечек газа персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды; разрабатывать текущие, перспективные планы работы бригады сварщиков; выявлять случаи, когда нарушение правил по охране труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады; анализировать готовность рабочих бригады к повышению квалификационного уровня.	фронтальный опрос, тестирование, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения домашней работы

**Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно