

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Утверждено  
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.  
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **Дисциплины Профессионального модуля ПМ 02.**

Профиль профессионального образования : **Технический**

**МДК 02.01. Оборудование, техника и технология электросварки**

**МДК 02.02. Технология газовой сварки**

**МДК 02.03. Электросварочные работы на автоматических и  
полуавтоматических машинах**

**МДК 02.04. Технология электродуговой сварки и резки металла**

**МДК 02.05. Технология производства сварных конструкций**

### **Базовая подготовка**

### **Профессия СПО**

**15.01.05. Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**

**2021 г.**

**г. Новокуйбышевск**

РАССМОТРЕНО  
предметной (цикловой)  
комиссией  
Протокол № 10  
от 21.06.2021г.  
Председатель ПЦК  
Комиссарова Н.П.

Составлена в соответствии с  
Федеральным государственным  
образовательным стандартом по  
профессии 15.01.05. Сварщик  
(электросварочные и газосварочные  
работы)

Учебная программа  
профессионального модуля разработана на  
основе Федерального государственного  
образовательного стандарта по  
профессиям 15.01.05. Сварщик  
(электросварочные и газосварочные  
работы)

**Организация-разработчик:** ГАПОУ СО  
«Новокуйбышевский нефтехимический  
техникум»

**Разработчик:**  
Королева Л.А. мастер п/о.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	3
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	5
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	12
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 01.Подготовительно-сварочные работы

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО

#### 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):**

ПК 1. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.

ПК 2. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

ПК 3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.

ПК4. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.

ПК5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при освоении программ повышения квалификации и переподготовки и профессиональной подготовке по профессии: 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах; сварщик ручной дуговой сварки; электрогазосварщик при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## 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:

### **Иметь практический опыт:**

- Выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.

- Выполнения ручной дуговой сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

- Выполнения механизированной сварки средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.

- Выполнения кислородной, воздушно-кислородной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации.

- Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

- Обеспечения безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

### **•уметь:**

•выполнять технологические приёмы ручной дуговой, газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

•выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях; выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячеканнанных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;

•выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;

•производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;

•выполнять кислородную резку различных объектов;

•выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;

•производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;

•устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;

•экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться

с инструментами, аппаратурой и оборудованием;

- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;

**знать:**

- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, плазмотронов и источников питания;
- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов;
- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;
- технологию сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- методы получения и хранения наиболее распространённых газов, используемых при газовой сварке;
- процесс газовой резки легированной стали; режим резки и расхода газов при кислородной и газоплазменной резке;
- правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;
- технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
- материалы и нормативные документы на изготовление деталей и монтаж сварных конструкций;
- сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.

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

Всего 176 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов, из них 18 часов практических занятий;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов;

учебной практики 72 часов,

производственная практика 72 часа

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, **Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.
ПК 2.2	Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.
ПК 1.3	Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазматрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 1.4	Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.
ПК 1.5	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.6	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

--	--



### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов	
							Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2, ПК3, ПК5, ПК6.	МДК 02.01 Оборудование, техника и технология электросварки	63	42	24	21		
ПК 1, ПК5, ПК6	МДК 02.02 Технология газовой сварки	54	36	22	18		
ПК 4, ПК 5, ПК 6	МДК 02.03. Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах	27	18	10	9		
ПК 3, ПК 6	МДК 02.04. Технология электродуговой сварки и резки металлов	33	22	14	11		

\*

<b>ПК 1-ПК 6</b>	<b>МДК 02.05. Технология производства сварных конструкций</b>	<b>39</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>13</b>		
	<b>Учебная практика</b>	<b>144</b>				<b>144</b>	
	<b>Производственная практика</b>	<b>324</b>					<b>324</b>
	<b>Всего:</b>	<b>684</b>	<b>144</b>	<b>86</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>324</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 02.Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях.			
МДК 02.01 Оборудование, техника и технология электросварки.		42	
Тема 1.Гигиена труда, производственная санитария и профилактика производственного травматизма.	<b>Содержание</b>	2	2,3
	1. Гигиена труда. Физиолого-гигиенические основы трудового процесса, режим рабочего дня обучающегося. Гигиенические требования к одежде, уход за ней и правила ее хранения. Промышленно- санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда. Производственная санитария. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарные требования к производственным помещениям и учебным мастерским. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами, санитарный уход за производственными помещениями.		
	2. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткие санитарно-гигиенические условия труда на предприятии. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятии. Основные меры профилактики воздействия опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы.		

	Классификация»).		
	Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и доврачебная помощь. Приемы искусственного дыхания. Индивидуальный пакет. Правила пользования им.		
<b>Тема 1.2 Общие сведения о сварке.</b>	<b>Практические занятия:</b>	4	
	1. Составление акта о несчастном случае на производстве по форме Н-1		
	2. Оказание первой помощи пострадавшему от воздействия электрического тока при сварочных работах		
	<b>Содержание:</b>	2	1
	1. Сварка как прогрессивный технологический процесс получения неразъемных соединений деталей. Достоинства сварных соединений, способствующие широкому применению их в конструкциях разного назначения. Возможности автоматизации и механизации производства, создание предпосылок для повышения производительности, улучшающих условия труда работающих. Роль правильного проведения технологической подготовки производства в снижении трудоемкости и сроков освоения, увеличение экономических показателей и использование средств механизации и автоматизации. Значение и применение сварки в различных отраслях экономики. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитии сварочной техники. Перспективы развития сварочного производства.		
2. Сварка: определение, преимущество перед другими способами соединения деталей. Сущность и условия образования соединений, классификация видов сварки. Сварка плавлением: виды. Их сущность, особенности, преимущества и недостатки, область применения. Сварка давлением: сущность, основные виды. особенности, преимущества и недостатки, область применения.			

<b>Тема 1.3 Основные сведения о сварочной дуге</b>		<b>Содержание:</b>	2	2
	1.	Сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, условия устойчивого горения, электрические характеристики, строение, преимущество перед другими способами соединения деталей. Тепловое действие дуги. Нагрев изделия и коэффициент полезного действия дуги. Виды переноса электродного металла на изделие (капельный и струйный) . Производительность расплавления электродов и их наплавка. Коэффициент расплавления, наплавки и потерь.		
		<b>Практическое занятие:</b>	2	
	1.	Возбуждение сварочной дуги. Перенос электродного металла на изделие.		
<b>Тема 1.4 Сварочный пост для дуговой сварки</b>		<b>Содержание:</b>	2	2,3
	1	Сварочный пост: основные виды. применение стационарных и переносных постов, комплектация оборудованием, приспособлениями и инструментом, защитными средствами.		
	2	Трансформаторы: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики. Способы регулирования сварочного тока.		
	3	Выпрямители: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, схемы включения. Преобразователи: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики.		
	4	Правила обслуживания выполняемые при обслуживании источников питания сварочной дуги.		
		<b>Лабораторные работы:</b> 1. Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики. 2. Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие		
<b>Тема 1.5 Сварочные материалы</b>		<b>Содержание:</b> 1. Стальная сварочная проволока: назначение, требования предъявляемые к ней, ГОСТ на	4	

	<p>проволоку, химический состав проволоки из кипящей и полуспокойной низкоуглеродистой стали, маркировка, диаметры проволоки, правила ее упаковки, транспортировка и хранение.</p> <p>Электроды: классификация, маркировка, основные требования, предъявляемые к электродам, транспортировка и хранение электродов.</p> <p>2. Покрытие электродов: назначение, классификация. Стальные покрытые электроды: классификация. ГОСТ на покрытые электроды, условные обозначения. Технология изготовления покрытых электродов, типы, марки электродов для сварки углеродистых сталей.</p> <p>3. Зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметра электрода и величиной сварочного тока. Защитные газы: назначение, классификация, свойств. Инертные газы (аргон, гелий): свойства, применение. Активные газы (углекислый газ.азот): свойства, применение.</p>		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	1.Исследование влияния покрытия электродов на качество сварного шва.		
<b>Тема 1.6 Металлургические процессы при сварке</b>	<p><b>Содержание:</b></p> <p>1.Металлургические процессы при сварке плавлением понятие, характерные особенности в сравнении с обычным металлургическим процессом, необходимость учета их влияния при определении свойств и прочности металла шва.</p> <p>Процессы окисления, раскисления, рафинирования и легирования металла шва: их сущность, влияние на состав и свойства металла шва.</p> <p>Загрязнение металла шва: вредные примеси, проичины их появления, способы их устранения и уменьшения.</p> <p>Кристаллизация металла шва: механизм кристаллизации, влияние скорости сварки, примесей, вибрации на характер кристаллизации.</p>	2	2

	<b>Практические занятия:</b>	2	
	1. Устранение и уменьшение загрязнения металла шва от вредных примесей.		
	<b>Содержание:</b> 1. Техника наплавки швов. Способы зажигания дуги покрытыми электродами: виды, применение. Влияние длины дуги на производительность сварки и качество сварного шва. Принцип выбора длины дуги, Техника поддержания дуги постоянной длины. Направления сварки колебательными движениями электрода. 2. Технология сварки. Режимы сварки: понятие, основные и дополнительные показатели режима, их влияние на размеры и форму шва, принципы выбора режима. Техника сварки, особенности режима сварки и техники сварки швов различной протяженностью в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях. 3. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке.	2	2,3
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	1. Расчет параметров режима сварки		
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Определение геометрических размеров швов в зависимости от условий сварки	2	
<b>Тема 1.8 Технология ручной дуговой сварки в среде защитных газов</b>	<b>Содержание:</b> 1. Особенности сварки в защитных газах, ее применение, инертные и активные газы. 2. Способы сварки в защитных газах. Сущность способов сварки неплавящимся и плавящимся электродами, их преимущества и недостатки. 3. Оборудование поста для сварки в среде защитного газа. 4. Газовые баллоны и способы регулирования расхода газа. Характеристики сварочных горелок, конструкция специальных устройств для первоначального возбуждения дуги. 5. Параметры режимов, принципы их выбора и приемы ручной дуговой сварки в защитных газах.	2	2.3

	6. Требования к организации рабочего места и безопасность труда.		
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Устройство, принцип работы и технологические возможности поста ручной аргонодуговой сварки. 2. Определение основных параметров и исследование режимов дуговой сварки в защитных газах по ширине шва и глубине провара.	6	
<b>Самостоятельная работа при изучении ПМ 1</b> <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка сообщений к выступлению на семинаре. Работа со справочниками. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Работа с информационными ресурсами сети «Интернет»		21	
<b>МДК 02.02.</b> <b>Технология газовой сварки</b>		<b>54</b>	
<b>Тема 2.1 Основные сведения о сварочном пламени</b>	<b>Содержание</b>	2	2
	1. Сварочное пламя: способы его получения, виды, основные свойства и характеристики, строение.	2	
	2 Структура ацетилено-кислородного пламени. Основные стадии сгорания ацетилена в кислороде.	2	2,3
	3 Распределение температуры по зонам и размеры ядра пламени для мундштуков разных размеров.		
	4 Признаки, характеризующие вид сварочного пламени. Принципы выбора вида сварочного пламени и его регулирования.		
	5 Влияние нагрева сварочного пламени на структуру сварного шва.		
5 Меры проводимые по улучшению структуры и свойств наплавленного металла.			
<b>Практические работы.</b>		6	
1.	Получение сварочного пламени. Выбор вида сварочного пламени и его регулирование.		



<p><b>Тема 2.2 Материалы для газопламенной сварки</b></p>	<p><b>Содержание:</b></p> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сварочные материалы для газовой сварки</li> <li>2. Газы (кислород, горючие газы): свойства ,применения, способы получения.</li> <li>3. Горючие жидкости: разновидности, свойства, применение.</li> <li>4. Присадочная проволока: назначение, требования предъявляемые к ней, марки, диаметры.</li> <li>5. Флюсы: назначение, требования предъявляемые к ним.</li> </ol>	<p>2</p>	
<p><b>Тема 2.3 Аппаратура для газовой сварки</b></p>	<p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ацетиленовые генераторы: назначение, Классификация (по принципу действия, производительности, давлению газа).</li> <li>2.Переносные ацетиленовые генераторы: их устройство и работа, правила обслуживания, приемы пользования.</li> <li>3.Подготовка ацетиленового генератора к работе.</li> <li>4.Предохранительные затворы: назначение, классификация.</li> <li>5.Сварочные горелки: классификация, схема и принцип работы.</li> <li>6.Правила обслуживания и подготовки сварочной горелки к работе.</li> <li>7.Требования к безопасности при обслуживании газосварочной аппаратуры.</li> </ol>	<p>4</p>	

	<p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>1.Изучение устройства и определение технических характеристик ацетиленовых генераторов. 2.Изучение устройства и практическое испытание инжекторных горелок.</p> <p><b>Содержание:</b></p>		
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации.</p>		7	
<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b> Газовые баллоны. Правила подготовки баллонов к работе. Газовые редукторы. Подготовка к зачету</p>			
<p><b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. 2. Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки. 3. Допускаемое остаточное давление в баллонах. 4. Установка редуктора на баллон, регулирование давления. Присоединение шлангов.</p>		72	

<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b>  1. Подготовка металла к сварке.  2. Измерение линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности деталей.  3. подготовка газовых баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки.  4. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки.  5. Сборка металлоконструкций с применением сборочно-сварочных приспособлений, на прихватках.  6. Проверка точности сборки с помощью средств измерения.</p>	72	
--	----	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: теоретических основ сварки и резки металлов; технической графики; безопасности жизнедеятельности и охраны труда; сварочных мастерских и сварочного полигона; лабораторий материаловедения; электротехники и автоматизации производства; испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

рабочее место преподавателя; посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений; образцов сварных швов на пластинах из углеродистой и легированной стали, чугуна, цветных металлов и сплавов;

комплекты учебных таблиц по темам; комплект методической документации по предмету; оборудование для проведения тематических лабораторных работ.

Технические средства обучения: компьютер, проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера производственного обучения;
- рабочие места обучающихся;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для газовой сварки;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для полуавтоматической и автоматической сварки;
- аппаратура для ручной и механизированной резки металла.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект ручного вспомогательного инструмента сварщика;
- специальные настольные переносные тиски;
- комплект лабораторного инвентаря (контрольно-измерительные приборы, штативы с винтовым устройством, меры для дозировки количества материалов, наносимых на пластину, сварочные материалы и т. д.).

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида сварки;  
оснащение сварочного поста источниками питания;  
сварочные кабины и их оснащение;  
сварочные щитки и применяемые светофильтры;  
кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов;  
индивидуальные средства защиты сварщика.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Маслов, В.И. Сварочные работы /Текст/: учебн. для НПО/ В.И. Маслов. - М: ПрофОбрИздат, 2008. 234 с: ил.
2. Справочник электрогазосварщика и газорезчика /Текст/: учеб. пособие для НПО /под ред. Г.Г. Чернышева. - М: Академия, 2004. - 400 с: ил.
3. Покровский, Б. С. Слесарное дело /Текст/: учебник для нач. проф. образования/ Б. С. Покровский, В. А. Скакун. – М.: Академия, 2006. – 320 с.
4. Макиенко, Н.И. Практические работы по слесарному делу/Текст/: учеб. пособие для проф. техн. Училищ/Н. И. Макиенко. – М.: Агропромиздат, 2009. – 208 с.

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: [http\\www.edu.sety.ru](http://www.edu.sety.ru)
2. Учебная мастерская: [http\\www.edu.VPwin](http://www.edu.VPwin) -- Мастерская Dr\_dimdim.ru
3. Образовательный портал: [http\\www.edu.bd.ru](http://www.edu.bd.ru)
4. Интернет- ресурс «Слесарные работы». Форма доступа:

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

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской концентрировано, после освоения МДК.01.01, МДК.01.02 в рамках профессионального модуля ПМ.01

Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

Изучение дисциплин «Основы материаловедения», «Основы инженерной графики», «Основы автоматизации производства», «Основы электротехники», « Допуски и технические измерения», « Основы экономики», « Безопасность жизнедеятельности», предшествует освоению данного модуля (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с модулем).

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: Инженерно-педагогический состав, Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

## 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 1.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.	<p>Обоснованный выбор инструментов;</p> <p>Правильность выполнения трудовых приемов и способов выполнения слесарных операций;</p> <p>Соблюдение технологии выполнения слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;</p> <p>Выполнение разделки кромок под сварку;</p> <p>Соблюдение ТБ при выполнении слесарных работ.</p>	<p>наблюдение за действиями на учебной практике;</p> <p>тестирование;</p> <p>экспертная оценка;</p>
ПК 1.2. Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.	<p>Правильность подготовки газовых баллонов к работе;</p> <p>Определение типов газовых баллонов;</p> <p>Соблюдение ТБ при выполнении работ.</p>	<p>наблюдение за действиями на учебной практике;</p> <p>тестирование;</p> <p>экспертная оценка;</p>
ПК 1.3. Выполнять сборку изделий под сварку.	Правильность выполнения сборки изделий под сварку;	наблюдение за действиями на учебной практике;

	<p>Правильность наложения прихваток;</p> <p>Обоснованный выбор сборочно-сварочных приспособлений;</p> <p>Соблюдение ТБ при выполнении работ.</p>	<p>тестирование;</p> <p>экспертная оценка;</p>
ПК 1.4. Проверять точность сборки.	<p>Обоснованный выбор средств и приемов измерений линейных размеров и углов;</p> <p>Определение точности сборки;</p> <p>Правильность выполнения трудовых приемов при проверке точности сборки;</p> <p>Соблюдение ТБ при выполнении работ.</p>	<p>наблюдение за действиями на учебной практике;</p> <p>тестирование;</p> <p>экспертная оценка;</p> <p>Итоговый контроль в форме зачета</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	явно выраженный интерес к профессии; трудоустройство по полученной профессии; эффективное самостоятельное	мониторинг экспертная оценка



	изучение профессионального модуля; результативное участие в конкурсах профессионального мастерства.	
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время учебной, практики в соответствии с инструкциями, технологическими картами и т.д.; обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; личная оценка эффективности и качества выполнения работ.	наблюдение
<b>ОК 3.</b> Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами через выбор соответствующих материалов, инструментов и т.д. самостоятельность текущего контроля и корректировка в пределах своих компетенций выполняемых работ в соответствии с технологическими процессами сварочных работ; полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременной выполненной работы.	экспертная оценка, наблюдение; письменный опрос

<p><b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;  владение различными способами поиска информации;  адекватность оценки полезности информации;  используемость найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития;  самостоятельность поиска информации при решении не типовых профессиональных задач.</p>	<p>экспертная оценка;  наблюдение</p>
<p><b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>устойчивость навыков эффективного использования современных ИКТ в профессиональной деятельности;  устойчивость и демонстрация на практике навыков использования информационно-коммуникационных технологий при оформлении рефератов, правильность и эффективность решения нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации;  используемость ИКТ в оформлении результатов</p>	<p>экспертная оценка;  наблюдение</p>

	самостоятельной работы	
<b>ОК 6.</b> Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<p>степень развития успешности; применения коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения);</p> <p>полнота понимание и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих;</p> <p>владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе;</p> <p>соблюдение принципов профессиональной этики</p>	<p>социологический опрос, наблюдение;</p> <p>письменный опрос</p>
<b>ОК 7.</b> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	<p>самостоятельный выбор учетно-военной специальности родственной полученной профессии;</p> <p>применение профессиональных знаний в ходе прохождения воинской службы</p>	<p>социологический опрос;</p> <p>анкетирование</p>

### **ГОСТы: безопасность труда, требования безопасности к сварочному оборудованию**

- [ГОСТ 12.1.035-81](#) Система стандартов безопасности труда. Оборудование для дуговой и контактной электросварки. Допустимые уровни шума и методы измерений.

- [ГОСТ 12.2.052-81](#) Система стандартов безопасности труда. Оборудование, работающее с газообразным кислородом. Общие требования безопасности.
- [ГОСТ 12.2.054.1-89](#) Система стандартов безопасности труда. Установки ацетиленовые. Приемка и методы испытаний.
- [ГОСТ 12.2.054-81](#) Система стандартов безопасности труда. Установки ацетиленовые. Требования безопасности.
- [ГОСТ Р МЭК 60974-1-2004](#) Источники питания для дуговой сварки. Требования безопасности.
- [ГОСТ 12.3.003-86](#) Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.
- ГОСТ 12.4.001-80 Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Термины и определения.
- ГОСТ 12.4.023-84 Система стандартов безопасности труда. Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля.
- ГОСТ 4997-75 Ковры диэлектрические резиновые. Технические условия.
- ГОСТ 12.4.010-75 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия

### **ГОСТы: процессы сварки**

- [ГОСТ 3.1705-81](#) Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.
- [ГОСТ 2601-84](#) Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
- [ГОСТ 19521-74](#) Сварка металлов. Классификация.
- [ГОСТ 23870-79](#) Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.
- [ГОСТ 2.312-72](#) Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
- [ГОСТ Р ИСО 857-1-2009](#) Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Процессы сварки металлов. Термины и определения.

### **ГОСТы на технические газы для сварки и резки**

- [ГОСТ 5583-78](#) Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия.
- [ГОСТ 5457-75](#) Ацетилен растворенный и газообразный технический. Технические условия.
- [ГОСТ 1460-81](#) Карбид кальция. Технические условия.



