

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих 19756 Электрогазосварщик**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Балахна
2016

Одобрена цикловой методической комиссией технических дисциплин, специальностей и профессий
Протокол № 1 от «28» 12. 2020 г.
Председатель В.А. Л.А.Варыгина

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 19756 Электрогазосварщик» по специальности 22.02.06 Сварочное производство составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05. Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

Зам. директора по УМР
О.В. Сивухина
«28» 12 2020г.



Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчики:

1. Халикова А.Н., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», высшая категория
2. Торохов А.В., мастер производственного обучения ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Рецензент

Алексеева Г.А.- методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Содержание

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4-7
2. Результаты освоения профессионального модуля	7-8
3. Структура и содержание профессионального модуля	9-12
4. Условия реализации профессионального модуля	13-17
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	18-21

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по специальности 22.02.06 Сварочное производство

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (далее – рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство в части освоения квалификации (электрогазосварщик) и соответствующих видов деятельности (ВПД) и профессиональных компетенций (ПК):

ВПД1 Подготовительно-сварочные работы.

ПК 5.1.1 Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке

ПК 5.1.3 Выполнять сборку изделий под сварку. Проверять точность сборки

ВПД 2 Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях

ПК 5.2.1 Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов

ПК5.2.2 Выполнять ручную дуговую сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов

ПК5.2.3 Выполнять механизированную сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей

ПК5.2.4 Выполнять кислородную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации

ПК5.2.5 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций

ПК5.2.6 Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда

ВПД 3 Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление.

ПК 5.3.1 Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление.

ПК 5.3.2 Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов

ПК 5.3.3 Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей

ПК 5. 3.4 Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.

ПК5.3.5 Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.

ПК5.3.6 Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.

ВПД 4 Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений.

ПК5.4.1 Выполнять зачистку швов после сварки

ПК5.4.2 Определять причины дефектов сварных швов и соединений

ПК5.4.3 Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах

ПК5.4.4 Выполнять горячую сварку сложных конструкций

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке в

области металлургии, машиностроения и материалообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

ВПД (из ФГОС)	Требования к умениям (из ФГОС)
<p>Подготовительно-сварочные работы</p>	<p>практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке; -подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки; - выполнения сборки изделий под сварку; - проверки точности сборки <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опилование металла; - подготавливать газовые баллоны к работе; - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками; - проверять точность сборки
<p>Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях</p>	<p>практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов деталей трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов; -выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; -выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей; -выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; -чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; -организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять технологические приёмы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

<p>Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях; -выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горяче тканых полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации; -выполнять автоматическую микроплазменную сварку; -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 судовых объектов на плаву; -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 <p>практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами; - наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов; -наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей; - наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций; -выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление; - выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять наплавку твёрдыми сплавами простых деталей; -выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности; -устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой; -удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности;
---	--

Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений.	-выполнять наплавление нагретых баллонов и труб; наплавливать раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности практический опыт: -выполнения зачистки швов после сварки; -определения причин дефектов сварочных швов и соединений; -предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах; -выполнения горячей правки сложных конструкций; умения: -зачищать швы после сварки; -проверять качество сварных соединений по внешнему виду и излому; -выявлять дефекты сварных швов и устранять их; -применять способы уменьшения и предупреждения деформаций при сварке; -выполнять горячую правку сварных конструкций
--	--

1.3.Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля.

Всего – 468 часов, в том числе:

учебная практика- 360 часов

производственная практика – 108 часов.

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК5.1.1	Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке
ПК5.1.3	Выполнять сборку изделий под сварку. Проверять точность сборки
ПК 5.2.1	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 5.2.2	Выполнять ручную дуговую сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов
ПК 5.2.3	Выполнять механизированную сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей
ПК 5.2.4	Выполнять кислородную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации
ПК 5. 2.5	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
ПК 5.2.6	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями

	охраны труда
ПК5.3.1	Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление.
ПК 5. 3.2	Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов
ПК 5. 3.3	Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей
ПК5.3.4	Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.
ПК 5.3.5	Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.
ПК 5.3.6	Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности
ПК 5. 4.1	Выполнять зачистку швов после сварки
ПК 5. 4.2	Определять причины дефектов сварных швов и соединений
ПК 5. 4.3	Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах
ПК 5. 4.4	Выполнять горячую сварку сложных конструкций
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 содержание программы

3.1. Тематический план

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля*	Всего, часов (обязательная + сам.р. + практика)	Объем времени, отведенного на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, всего часов	Учебная, часов	Производственная, часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК5.1.1 ПК5.1.3	Раздел 1 Подготовительно-сварочные работы	36				36	
ПК 5.2.1- ПК 5.2.6	Раздел 2 Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях	252				252	
ПК5.3.1- ПК5.3.6	Раздел 3 Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление	36				36	
ПК 5. 4.1- ПК 5. 4.4	Раздел 4 Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений	36				36	
	Производственная практика , часов (если предусмотрена итоговая концентрированная практика)	144					144
	Всего:	702				360	144

3.2 Содержание программы

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Виды работ	Объем часов	Осваемые компетенции
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		702	
Учебная практика		360	
Раздел 1. Подготовительно-сварочные работы		36	ПК5.1.1 ПК5.1.3
	Правка, гибка металла, разметка	6	
	Механическая резка металла, рубка металла	6	
	Опиливание металла	18	
	Сборка изделий под сварку в сборочно - сварочных приспособлениях. Проверка точности сборки	6	
Раздел 2 Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях		180	ПК 5.2.1- ПК 5.2.6
	Организация безопасного выполнения газосварочных работ в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда	6	
	Наплавка валиков в нижнем положении левым и правым способами	6	
	Выполнение прихватки и сварка стыковых соединений без разделки кромок в нижнем положении	6	
	Сварка пластин в различных пространственных положениях	6	
	Сварка деталей различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей	6	
	Сварка узлов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей	6	
	Сварка простых деталей из цветных металлов и сплавов	6	
	Сборка стыков труб, выполнение основных элементов, выполнение прихваток	6	
	Наплавка валиков на трубы разного диаметра в поворотном положении	6	
	Сварка стыковых соединений труб из конструкционных и углеродистых сталей в поворотном положении	18	
	Сварка стыковых соединений труб из конструкционных и углеродистых сталей в не поворотном положении	6	
	Сварка конструкций различной сложности	6	
	Сборка стыков труб, выполнение основных элементов, выполнение прихваток	6	
	Ацетилено - кислородная резка по прямой линии	6	

	листового и профильного металла Вырезка отверстий		
	Наплавка на пластину валиков различной ширины	6	
	Сварка стыкового соединения без разделки кромок в нижнем положении	6	
	Сварка стыкового соединения с У-образной разделкой кромок в нижнем положении	6	
	Сварка стыкового соединения с Х-образной разделкой кромок в нижнем положении	6	
	Сварка нахлесточного соединения в нижнем положении	6	
	Сварка таврового соединения в нижнем положении	6	
	Сварка стыкового соединения в горизонтальном положении	6	
	Сварка стыкового соединения в вертикальном положении	6	
	Организация рабочего места и ознакомление с правилами техники безопасности при работе на сварочном полуавтомате в среде углекислого газа	6	
	Наплавка валиков в среде защитных газов	6	
	Сварка стыковых и нахлесточных соединений в среде защитных газов	6	
	Сварка пластин из меди в нижнем положении	6	
	Сварка алюминиевых пластин в нижнем положении	6	
	<i>Дифференцированный зачет</i>	6	
Раздел 3. Технология производства сварных конструкций		72	ПК5.3.1- ПК5.3.6
	Электродуговая резка по прямой линии	6	
	Сварка решетчатых конструкций	6	
	Сварка балочных конструкций	6	
	Сварка стыков труб в поворотном положении	6	
	Сварка стыков труб в неповоротном положении	6	
	Вварка патрубков в трубопровод	6	
	Сварка стыков труб с козырьком	6	
	Сварка труб с различными углами сопряжений	6	
	Сварка цилиндрических и сферических резервуаров	6	
	Сварка толстостенных сосудов	6	
	Сварка простых конструкций из углеродистой стали согласно чертежа	6	
	Сварка конструкций средней сложности из углеродистой стали согласно чертежа	6	
Раздел 4 Наплавка деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами, устранение дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках		36	ПК 5. 4.1- ПК 5. 4.4
	Наплавка дефектов простых деталей плавящимся электродом	6	
	Наплавка твердых сплавов угольным электродом	6	
	Многослойная наплавка на пластины из углеродистой стали	6	
	Наплавка на изношенные инструменты и детали из углеродистой стали	6	

	Многослойная наплавка на цилиндрические поверхности	6	
	Наплавка на наружную поверхность труб различного диаметра	6	
Раздел 5 Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений		36	
	Проверка качества сварных соединений по внешнему виду	6	
	Определение причин дефектов сварных швов и соединений	6	
	Определение причин дефектов сварных швов и соединений	6	
	Устранение дефектов сварных швов	6	
	Испытания сварных швов	6	
	Дифференцированный зачет	6	
Всего часов по учебной практике		360	
Производственная практика		108	
	Выполнение работ по организации рабочего места газосварщика с соблюдением правил безопасности труда и пожарной безопасности.	6	
	Выполнение газовой сварки деталей, узлов неотчетливого назначения из углеродистой и конструкционной стали	12	
	Выполнение газовой сварки деталей, узлов неотчетливого назначения из чугуна	6	
	Выполнение газовой сварки деталей, узлов неотчетливого назначения из цветных металлов	6	
	Выполнение сварки трубопроводов со свободным доступом к стыку трубы и без доступа	12	
	Выполнение кислородной резки конструкций, вырезки деталей по копиру, разметке	6	
	Наблюдение за ручным дуговым воздушным строганием деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов	6	
	Выполнение работ по организации рабочего места электросварщика с соблюдением правил по охране труда, пожарной и электробезопасности на предприятии	6	
	Выполнение прихваток и сварка простых деталей со скосом и без скоса кромок из конструкционной и углеродистой стали в нижнем, наклонном и горизонтальном положениях	6	
	Сварка труб встык со скосом и без скоса кромок в поворотном и неповоротном положениях	6	
	Выполнение различных сварочных операций на производственных деталях, узлах, конструкциях: сварка технологических трубопроводов, приварка фланцев к трубопроводам, вварка патрубков в трубопроводы на месте монтажа	18	
	Выполнение сварки на полуавтомате на производственных деталях, узлах, конструкциях	6	

	Выполнение сборочно-сварочных операций на производственных деталях с чтением чертежей, технологических карт, маршрутных листов	12	
Всего часов по производственной практике		108	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного)</i>			

4. Условия реализации профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Рабочая программа учебной практики предполагает наличие мастерских: слесарной, сварочной, сварочного полигона.

1. Слесарная мастерская:

- рабочее место мастера;
- рабочие места по количеству обучающихся – 15 мест;

Оборудование:

- верстаки с тисками - 15 шт.;
- станок сверлильный;
- станок заточной;

Инструменты и приспособления

Плакаты:

- гибка металла
- механическая резка металла
- рабочее место слесаря
- слесарная обработка металла (комплект плакатов по всем темам);
- подготовка и сборка металла под сварку;

2. Газосварочная мастерская:

- рабочее место мастера;
- рабочее место для обучающихся - 4 поста;

Оборудование:

- инжекторные горелки;
- баллоны с кислородом;
- баллоны с горючим газом;
- баллон с пропаном;
- редукторы;
- резак

Инструменты и приспособления

Наглядные пособия:

- эталоны наплавки валиков в различных пространственных положениях;
- эталоны сварки пластин в различных пространственных положениях;
- эталоны сварки труб различного диаметра в различных пространственных положениях.

Плакаты:

- классификация сварных швов;
- ручная газовая сварка;
- техника безопасности при газовой сварке;
- пожарная безопасность;
- взрыво- и пожаробезопасность;
- условные обозначения швов сварных соединений.

Эталоны:

- наплавка валиков на пластины;
- сварка пластин углового и таврового соединений;
- сварка пластин в вертикальном положении;

- наплавка валиков на трубы разного диаметра в поворотном положении;
- сварка трубы в горизонтальном положении;
- сварка переходов;
- сварка тройника;
- сварка вертикального неповоротного стыка;
- дуговая сварка пластин в нижнем положении в среде углекислого газа;
- дуговая сварка пластин в вертикальном положении в среде углекислого газа;
- дуговая сварка пластин в горизонтальном положении в среде углекислого газа.

3. Сварочный полигон:

- рабочее место мастера;
- рабочие места для обучающихся (14 постов);

Оборудование:

- выпрямитель ВДМ – 1601;
- балластные реостаты РБ-302;
- REDBO IMEC NSME-200;
- установка для аргоно-дуговой сварки КЕДР
- установка для плазменной резки металла REDBO INTEC CUT-60
- сварочный трансформатор ТШС-1000;
- полуавтомат для сварки в углекислом газе;
- полуавтомат аргонодуговой УДГ-180;
- вентиляция У-14-46;
- заточной станок;
- тиски с поворотным механизмом 120мм(7кг 0 950-00);
- плита правильная.

Модели:

- образцы - эталоны сварных соединений;
- демонстрационный материал (презентации и т. д.).

Инструменты

Приспособления:

- сборочно-сварочные приспособления для сварки пластин в различных пространственных положениях;
- сборочно-сварочные приспособления для сварки труб разного диаметра.

Плакаты:

- защитные средства;
- электробезопасность при ручной дуговой сварке;
- пожарная безопасность;
- взрыво- и пожаробезопасность;
- многопостовой сварочный выпрямитель.

Планишеты:

- изображения сварных швов и соединений;
- условные обозначения швов сварных соединений.

Эталоны:

- наплавка валиков на пластины в различных пространственных положениях;
- сварка пластин встык в нижнем положении;
- сварка таврового соединения;
- сварка нахлесточного соединения;
- сварка пластин в вертикальном положении;
- сварка пластин в горизонтальном положении;
- сварка многослойных швов;
- сварка труб встык в поворотном положении;
- сварка труб в неповоротном положении;
- сварка труб на подкладном кольце;
- сварка труб на накладном кольце;
- сварка перехода;

- сварка тройника;
- приварка плоского фланца к трубе.

Производственная практика реализуется на предприятиях города и района. Оснащение предприятий или организаций для проведения производственной практики:

Оборудование:

1. Пост ручной дуговой сварки.
2. Газосварочный пост.
3. Пост для полуавтоматической сварки в защитном газе.
4. Сварочные посты ручной дуговой сварки постоянного тока.
5. Сварочные посты ручной дуговой сварки переменного тока.
6. Оборудование и оснастка для выполнения сборочно-сварочных работ.
7. Электроды для сварки.

Инструменты и приспособления

Средства обучения:

1. Техническая документация на различные виды обработки металла.
2. Журнал инструктажа по безопасным условиям труда.
3. Технологическая документация.
4. Средства индивидуальной и коллективной защиты.

4.4. Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Учебники:

1. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций. М.: Академия, 2014
2. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций М.: Академия, 2012
3. Овчинников В.В. Современные виды сварки М.: Академия, 2012
4. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование М.: Академия 2018
5. Овчинников В.В. Газовая сварка М.: Академия 2018
6. Лялякин В.П. Частично механизированная сварка М.: Академия 2018
7. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений М.: Академия, 2014, 2018
8. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества М.: Академия 2013
9. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений М.: Академия 2018
10. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой М.: Академия 2018
11. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник для нач. проф. образования/ О.Н.Куликов, Е.И.Ролин.- 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

2. Справочники:

1. Справочник электрогазосварщика и газорезчика Под ред. Г.Г. Чернышева. М: Академия, 2010;

3. Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений Практикум: Академия, 2015
2. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): 8-е учеб. пособие. – М: Издательский центр «Академия», 2012
3. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. - М.: Академия, 2010.

4. Электронные ресурсы (Интернет-ресурсы):

1. Образовательный портал: <http://www.edu.sety.ru>;
2. Учебная мастерская: <http://www.edu.BPwin> -- Мастерская Dr_dimdim.ru;

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.05

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК5.1.1 Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке	Использование приемов и правил выполнения слесарных операций Демонстрация практических навыков правки и гибки, разметки, рубки, механической резки, опилование металла. Обоснование правильности выбора основного слесарного инструмента и приспособлений	Текущий контроль, наблюдение, экспертная оценка выполненных работ, дифференцированный зачет, экзамен (квалификационный)
ПК5.1.3 Выполнять сборку изделий под сварку. Проверять точность сборки	Использование приемов и правил выполнения сборки изделий под сварку Демонстрация практических навыков выполнения сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками Проверка точности сборки	
ПК5.2.1 Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов	Организация рабочего места сварщика Демонстрация навыков по выбору газового оборудования и приспособлений, материалов, устройства газосварочной аппаратуры Изложение последовательности выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов	
ПК5.2.2 Выполнять ручную дуговую сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов	Демонстрация навыков по работе с различным сварочным оборудованием и приспособлениями. Демонстрация практических навыков чтения маркировки сварочных электродов, чертежей средней сложности сварных конструкций Расчет нормы расхода основных сварочных материалов для изготовления	

	<p>сварочного узла или конструкции</p> <p>Выполнение технологических приёмов ручной дуговой сварки узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва</p>	
<p>ПК5.2.3Выполнять механизированную сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей</p>	<p>Определение параметров режима механизированной сварки</p> <p>Демонстрация навыков выполнения механизированной сварки средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей</p>	
<p>ПК5.2.4Выполнять кислородную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации</p>	<p>Определение методов и приемов кислородной резки металла</p> <p>Демонстрировать навыки при работе с резаком</p>	
<p>ПК5.2.5Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкции</p>	<p>Демонстрация практических навыков чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций</p>	
<p>ПК5.2.6 Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда</p>	<p>Обоснование методов организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда</p>	
<p>ПК5.3.1Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами</p>	<p>Изложение свойств и назначения твердых сплавов;</p> <p>Обоснование выбора параметров режима и способа наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;</p> <p>Выбор оборудования для наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами; Демонстрация практических навыков наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами; Обоснование методов организации безопасного выполнения наплавочных работ</p>	
<p>ПК 5.3.2Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов</p>	<p>Изложение свойств и назначения наплавочных материалов;</p> <p>Изложение возможных повреждений простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей</p> <p>Выбор метода и режима наплавки простых инструментов, деталей из</p>	

	<p>углеродистых и конструкционных сталей</p> <p>Демонстрация практических навыков наплавки простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей</p>	
ПК5.3.3 Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей	<p>Выбор метода и режима наплавки изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей</p> <p>Демонстрация практических навыков наплавки изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей</p>	
ПК5.3.4 Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкции	<p>Выбор метода и режима наплавки нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций</p> <p>Демонстрация практических навыков наплавки нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций</p>	
ПК 5.3.5 Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление	<p>Выбор метода и режима по устранению дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.</p> <p>Демонстрация практических навыков устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление</p>	
ПК 5.3.6 Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности	<p>Выбор наплавочных материалов для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности</p> <p>Демонстрация практических навыков устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности</p>	
ПК5.4.1 Выполнять зачистку швов после сварки	<p>Выбор приемов ручной и механизированной зачистки сварных швов;</p> <p>Обоснование выбора способа и оборудования для зачистки сварных швов;</p> <p>Демонстрация практических навыков ручной и механизированной зачистки сварных швов</p>	
ПК5.4.2 Определять причины дефектов сварных швов и соединений	<p>Изложение причин появлений дефектов сварочных швов и соединений;</p> <p>Обоснование выбора способов и приемов контроля качества сварных швов и</p>	

	соединений; Демонстрация практических навыков по определению причин дефектов сварочных швов и соединений	
ПК5.4.3 Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах	Выбор способов уменьшения и предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах	
ПК5.4.4 Выполнять горячую сварку сложных конструкций	Выбор метода и режима выполнять горячей сварки сложных конструкций Демонстрация практических навыков по выполнению горячей сварки сложных конструкций	

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
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	наблюдение, мониторинг, оценка содержания портфолио
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач -оценка эффективности и качества выполнения поставленных задач	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся
ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные ресурсы	использование электронных источников, материалы портфолио
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	наблюдение за навыками работы в информационных сетях
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами, ,наставниками в ходе обучения;	наблюдение за ролью обучающегося в группе, материалы портфолио

	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил организации и работы в производственных помещениях	