

Комитет по образованию
Спб ГБПОУ "Автомеханический Лицей"

Рассмотрено и принято

на заседании Педагогического Совета
Государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения
"Автомеханический лицей"
Протокол № __ от « __ » _____ 201__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Педагогического Совета
Директор Спб ГБПОУ
"Автомеханический лицей"
_____ В. В. Блащук
« _____ » _____ 201__ г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
ОБУЧЕНИЯ)**

ПМ 1

Подготовительно-сварочные работы.

ПМ 2

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

ПМ 3

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

ПМ 4

Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений.

Санкт-Петербург 2013

Программа учебной практики (производственного обучения) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии начального профессионального образования (далее – НПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **150000** **Металлургия, Машиностроение и материалобработка**, по направлению подготовки **150700** **Машиностроение**
150709.02.Сварщик (электросварочные и газосварочные работы).

Организации-разработчики:

Спб ГБПОУ "Автомеханический лицей"

Разработчики:

Гусев А. В. - Зам директора по УПР

Витюк А. Д. - Старший мастер

Виноградов С. А. - мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ)	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ)	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ)	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ)	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ)	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики (производственного обучения) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии начального профессионального образования (далее – НПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **150000 Metallургия, Машиностроение и материалобработка**, по направлению подготовки **150700 Машиностроение**

150709.02.Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

1.Подготовительно-сварочные работы.

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

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

4.Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений.
и соответствующих им профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.
2. Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.
3. Выполнять сборку изделий под сварку.
4. Проверять точность сборки.
5. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.
6. 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.
7. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазматрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.
8. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.
9. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
10. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

11. Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами.
12. Наплавлять сложные детали и узлы сложных конструкций.
13. Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.
14. Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.
15. Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунах и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.
16. Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.
17. Выполнять зачистку швов после сварки.
18. Определять причину дефектов сварочных швов и соединений.
19. Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.
20. Выполнять горячую правку сложных конструкций.

Рабочая программа учебной практики (производственного обучения) может быть использована после соответствующей корректировки в программах профессиональной подготовки по профессиям ОК—16 94:

ОКПР 19906 Электросварщик ручной сварки,

ОКПР 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах,

ОКПР 19756 Электрогазосварщик,

ОКПР 11620 Газосварщик,

ОКПР 11618 Газорезчик.

Требуется основное общее образование, без предъявления требований к стажу и опыту работы.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственных профессий по профессиям ОК—016 94:

ОКПР 19906 Электросварщик ручной сварки,

ОКПР 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах,

ОКПР 19756 Электрогазосварщик,

ОКПР 11620 Газосварщик,

ОКПР 11618 Газорезчик.

Требуется профессиональная подготовка без предъявления требований к стажу и опыту работы.

1.2. Цели и задачи рабочей программы учебной практики (производственного обучения), требования к результатам освоения программы производственного обучения

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

иметь практический опыт:

- 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;
- выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых 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 прямолинейных 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;
- наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;
- наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;
- наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционной стали;
- наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугуны и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;
- выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- определения причин дефектов сварных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
- выполнения горячей правки сложных конструкций;

уметь:

- выполнять правку, гибку, разметку, рубку, резку механическую, опилование металла;
- подготавливать газовые баллоны к работе;

- выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях прихватками;
- проверять точность сборки;
- выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сваркой, автоматической полуавтоматической сваркой с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных 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 горячекатаных полос из цветных металлов и сплавов под руководством сварщика более высокой квалификации;
- выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку, 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 сталей и чугуна;
- выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;
- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности из различных сталей, 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;
- выполнять наплавку твердыми 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 подобное давление наплавкой;
- удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности;
- выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;
- наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;
- 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;

знать:

- правила подготовки изделий под сварку
- назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке;
- средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности;
- виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений;
- виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах;
- типы разделки кромок под сварку;
- правила наложения прихваток;
- типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе;
- 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;
- технологии сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- методы получения и хранения наиболее распространенных 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;
- технологии изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
- материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
- сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
- требования к организации рабочего места безопасности выполнения сварочных работ;
- способы наплавки;
- материалы, применяемые для наплавки;
- технологии наплавки твердыми сплавами;
- технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;
- режимы наплавки и принципы их выбора;
- технику газовой наплавки;
- технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- технику устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой;

- требования к сварному шву;
- виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
- строение сварного шва, способы их испытания и виды контроля;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики (производственного обучения):

всего – **648** часов, в том числе:

ПМ 1 – **54** часа,

ПМ 2 – **516** часов,

ПМ 3 – **36** часов,

ПМ 4 - **42** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ)

Результатом освоения программы учебной практики (производственного обучения) является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ПМ-1, ПМ-2, ПМ-3, ПМ-4, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	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 1.2.	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 плазмотрона 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.
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 2.3.	Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 2.4.	Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.
ПК 2.5.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 2.6.	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 3.1	Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами
ПК 3.2	Наплавлять сложные детали и узлы сложных конструкций
ПК 3.3	Наплавлять, изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей
ПК 3.4	Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций
ПК 3.5	Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунах и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление
ПК 3.6	Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности
ПК 4.1	Выполнять зачистку швов после сварки
ПК 4.2	Определять причину дефектов сварочных швов и соединений
ПК 4.3	Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах
ПК 4.4	Выполнять горячую правку 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ)

3.1. Тематический план программы учебной практики (производственного обучения)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Распределение часов по семестрам								
			1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.				
			17 нед.	24 нед.	17 нед.	21 нед.	5 нед.	5 нед.	2 нед.	4 нед.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1 –ПК 1.6	ПМ 1. Подготовительно-сварочные работы	72	54	-	-	-	-	-	-	-	18
ПК 2.1 –ПК 2.7	ПМ 2. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях	600	48	144	102	126	60	36	-	84	
ПК 3.1 –ПК 3.6	ПМ 3. Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление	60	-	-	-	-	-	24	12	24	
ПК 4.1 –ПК 4.4	ПМ 4. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений.	60	-	-	-	-	-	30	12	18	
Всего:		792	102	144	102	126	60	90	24	144	

3.2. Содержание обучения по учебной практике (производственному обучению)

Наименование разделов профессионального модуля (и тем учебной практики (производственного обучения))	Содержание учебного материала	Объем часов (с указанием их распределения по семестрам)							
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.			
		17 нед.	24 нед.	17 нед.	21 нед.	5 нед.	5 нед.	2 нед.	4 нед.
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
УП1 , УП2 , УП3									
Учебная практика									
Раздел 1.									
Тема 1.1. Экскурсия на предприятия	Вводное занятие. Экскурсия на предприятия	6							
Тема 1.2. Подготовка металла к сварке	Выполнение видов разметки и слесарной рубки. Выполнение упражнений по правке и гибки металла. Выполнение операций резки металла. Выполнение разделки кромок под сварку, вырубку участка не доброкачественного шва	48							
Раздел 2.									
Тема 2.1. Упражнение в использовании оборудованием	Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой. Упражнение включения и выключения источников питания, регулирование силы	18							

<p>для ручной дуговой сварки</p>	<p>сварочного тока. Упражнение присоединения сварочных проводов, зажим электрода в электрододержателе. Тренировочные упражнения в зажигании сварочной дуги и поддержании ее горения на тренажере сварщика МДТС-05м. Тренировочные упражнения в зажигании сварочной дуги и поддержка ее горения на сварочном оборудовании</p>								
<p>Тема 2.2. Дуговая наплавка валиков в нижнем, наклонном, горизонтальном и вертикальном положении</p>	<p>Упражнения на тренажере сварщик МДТС-05м дуговой наплавки валиков в нижнем, наклонном, горизонтальном и вертикальном положении. Выполнение наплавки валиков на стальные пластины в нижнем положении. Выполнение наплавки смежных и параллельных валиков по прямой линии, квадрату, кривой линии. Выполнение наплавки валиков в наклонном, горизонтальном и вертикальном положениях шва.</p>	<p>30</p>							
<p>Итого за 1 семестр:</p>		<p>102</p>							
<p>Тема 2.3. Дуговая сварка пластин в нижнем, наклонном,</p>	<p>Ознакомление с правилами и приемами сварки пластин в нижнем положении швов в угловом, стыковом, тавровом соединении и в нахлестку. Выполнение сварки в стыковых</p>		<p>48</p>						

горизонтальном и вертикальном положении	соединениях. Выполнение сварки тавровых соединений. Выполнение сварки угловых соединений. Выполнение сварки соединений внахлестку								
Тема 2.4. Сварка несложных узлов	Выполнение заготовки и сборки деталей под сварку. Выполнение упражнений в выборе и установки режимов сварки, порядок наложения швов, устранение дефектов сварочных швов		24						
Тема 2.5. Дуговая резка	Выполнение разделительной воздушно-дуговая резки металлов различной толщины: по прямой, по кривой и по разметке		6						
Тема 2.6. Дуговая многослойная наплавка и сварка	Выполнение многослойной наплавки на пластины из низкоуглеродистых сталей. Выполнение наплавки цилиндрических поверхностей. Выполнение многослойной сварки двух пластин встык с разделкой кромок, определение глубины провара и качество сварки		18						
Тема 2.7. Дуговая сварка кольцевых швов	Выполнение наплавки кольцевых швов на трубы, сварка отрезков труб различных диаметров. Сварка труб с поворотом и без поворота		18						

Тема 2.8. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в потолочном положении	Упражнение на тренажере сварщик МДТС-05м дуговой наплавки валиков в потолочном положении. Выполнение дуговой наплавки валиков в потолочном положении на сварочном оборудовании. Дуговая сварка пластин расположенных в потолочном положении		18						
	ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА		12						
Итого за 2 семестр:			144						
Тема 2.9. Комплексные работы по ручной дуговой сварке и резке сложностью 2ого разряда	Выполнение прихватки и сварки простых металлических конструкций. Выполнение прихватки труб и патрубков к полостям (сварка продольных швов цилиндрических изделий). Выполнение сварки коротких швов напроход. Выполнение сварки длинных швов от середины к краям. Выполнение сварки обратно ступенчатым швом. Выполнение сварки длинных кольцевых швов в поворотном положении шва. Выполнение сварки неповоротных трубчатых соединений			30					
Тема 2.10. Упражнение в пользовании оборудованием	Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой. Упражнение включения и выключения источника питания, регулирование силы			24					

<p>для ручной дуговой сварки вольфрамовым электродом в инертном газе</p>	<p>сварочного тока и расхода газа. Упражнения и тренировка в зажигании сварочной дуги и поддержание ее горения на тренажере сварщика МДТС-05м. Тренировочные упражнения в зажигании сварочной дуги и поддержки ее горения на сварочном оборудовании. Выполнение наплавки валиков на стальные пластины в нижнем положении на тренажере МДТС -05м. Выполнение наплавки валиков на стальные пластины в нижнем положении на сварочном оборудовании</p>								
<p>Тема 2.11. Упражнение в использовании оборудованием для полуавтоматической дуговой сварки плавящимся электродом</p>	<p>Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой. Упражнение включения и выключения источника питания, зарядка проволоки регулирование силы сварочного тока и расхода газа. Упражнение и тренировка зажигания сварочной дуги и поддержание ее горения на тренажере сварщика МДТС-05м. Выполнение тренировки в зажигании сварочной дуги и поддержки ее горения на сварочном оборудовании. Выполнение наплавки валиков на стальные пластины в нижнем положении на тренажере МДТС -05м.</p>			24					

	Выполнение наплавки валиков на стальные пластины в нижнем положении на сварочном оборудовании								
Тема 2.12. Упражнение в пользовании для плазменно- дуговой сварки и резки металла	Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, регулирование силы сварочного тока. Выполнение наплавки валиков на стальные пластины в нижнем положении			12					
	ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ			12					
Итого за 3 семестр:				102					
Тема 2.13. Сварка легированных сталей	Выполнение наплавки нескольких параллельных валиков и наплавки уширенных валиков. Выполнение сварки пластин встык из хромоникельных сталей с односторонней разделкой кромок. Упражнение в выполнении сварки пластин встык из легированных теплоустойчивых сталей. Выполнение сварки пластин встык из термических упрочненных сталей. Выполнение сварки пластин встык из двухслойных сталей				30				
Тема 2.14. Сварка чугуна	Ознакомление с правилами и приемами вертикальная сварки чугуна с принудительным формированием металла шва. Выполнение сварки стальными электродами с применением шпилек. Выполнение сварки порошковой и				30				

	самозащитной проволокой для сварки чугунов без подогрева. Выполнение сварки чугуна без подогрева покрытыми электродами. Пайка чугуна. Выполнение сварки чугуна с дополнительным подогревом изделия								
Тема 2.15. Дуговая сварка цветных металлов и сплавов	Выполнение сварки меди сплавов. Выполнение сварки алюминия и сплавов. Выполнение сварки титана и сплавов.				24				
Тема 2.16. Дуговая сварка пластин на полуавтоматах в среде защитных газов в различных положениях шва	Ознакомление с правилами и приемами сварки пластин в нижнем положении швов в угловом, стыковом, тавровом соединениях и нахлестку. Выполнение сварки стыковых соединений. Выполнение сварки тавровых соединений. Выполнение сварки угловых соединений Выполнение сварки соединений внахлестку.				30				
	ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ				12				
Итого за 4 семестр:					126				
Тема 2.17. Выполнение сварочных работ различными видами дуговой	Совершенствование навыков по ручной дуговой сварке. Совершенствование навыков по дуговой резке. Совершенствование навыков дуговой					24			

<p>сварки</p>	<p>сварки вольфрамовыми электродами в инертном газе. Совершенствование навыков по полуавтоматической сварке в среде углекислого газа. Совершенствование навыков на полуавтоматах порошковой и самозащитной проволокой</p>								
<p>Тема 2.18. Освоение высокопроизводительных видов ручной дуговой сварки</p>	<p>Выполнение дуговой сварки наклонными электродами. Выполнение дуговой сварки лежащим электродом. Выполнение дуговой сварки спаренным электродом. Выполнение дуговой сварки пучком электродов. Выполнение дуговой сварки способом глубокого проплавления</p>				12				
<p>Тема 2.19. Дуговая наплавка и сварка пластин автоматическими машинами</p>	<p>Выполнение автоматической дуговой сварки пластин без разделки кромок под флюсом. Выполнение автоматической дуговой сварки пластин с разделкой кромок под флюсом. Выполнение автоматической дуговой сварки пластин без разделки кромок в среде защитных газов. Выполнение автоматической дуговой сварки пластин с разделкой кромок в</p>				24				

	среде защитных газов								
Тема 2.20 Ознакомление с газовой наплавкой, сваркой и резкой пластин из низкоуглероди- стой стали	<p>Выполнение газовой наплавки в нижнем положении.</p> <p>Выполнение газовой сварки пластин в нижнем положении.</p> <p>Выполнение газовой многослойной наплавки.</p> <p>Выполнение газовой многослойной сварки.</p> <p>Выполнение газовой сварки кольцевых швов.</p> <p>Выполнение газовой наплавки в горизонтальном и вертикальном положении шва.</p> <p>Выполнение газовой сварки пластин в горизонтальном и вертикальном положении.</p> <p>Выполнение газовой наплавки валиков в потолочном положении.</p> <p>Выполнение газовой сварки пластин в потолочном положении.</p> <p>Выполнение разделительной кислородной резки.</p> <p>Выполнение поверхностной кислородной резки.</p> <p>Выполнение машинной кислородной резки.</p>						36		
Раздел 3.									
Тема 3.1 Наплавка	<p>Ручная дуговая наплавка.</p> <p>Механизированная наплавка под слоем</p>						24	12	

дефектов деталей и узлов машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление	<p>флюса.</p> <p>Механизированная наплавка в среде защитных газов.</p> <p>Механизированная наплавка открытой дугой порошковой проволокой.</p> <p>Механизированная наплавка тел вращения.</p> <p>Наплавка дефектов отливок.</p>								
Производственная практика (ПП 01, ПП 02, ПП 03)	Производство сварных конструкций с выполнением всех видов работ, предусмотренных учебной программой в соответствии с требованиями технического процесса								126
Раздел 4.									
УП 4									
Тема 4.1 Механические и металлографические испытания	<p>Выполнение механических испытаний сварных соединений.</p> <p>Выполнение металлографических исследований металла различных участков сварного соединения</p>						30	12	
Производственная практика (ПП 04)	<p>Производственные работы по установленным техническим условиям и нормам времени учащиеся выполняют непосредственно на предприятии в сварочных цехах.</p> <p>Конкретно методы сварки и резки устанавливаются в зависимости от местных условий на предприятии.</p> <p>Закрепление полученных навыков по</p>								18

	сварке и резке металлов. - Во время практики учащийся должен самостоятельно выполнить сварку и резку металлов. - Производственные работы выполняются по техническим условиям предприятия								
Итого за 5 семестр:						60	90	24	144
ВСЕГО:		102	144	102	126	60	90	24	144

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ)

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики (производственного обучения) предполагает наличие слесарных и сварочных мастерских; лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений».

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

рабочие места по количеству обучающихся;
станки: настольно-сверлильные, заточные и др.
набор слесарных инструментов;
приспособления для выполнения слесарных работ.
материал и заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Сварочной:

рабочие места по количеству обучающихся;
заготовки изделий и узлов для выполнения сварочных работ;
приспособления для выполнения сварочных работ;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

рабочие места по количеству обучающихся;
комплект инструментов и приспособлений;
мультимедийная установка;
интерактивная доска.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:
производственная практика проходит на рабочих местах предприятия.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Виноградов В.С. «Электрическая дуговая сварка» - М.: Издательский центр «Академия», 2007.

2. Милютин В.И., Катаев Р.Ф. «источники питания и образования для электрической сварки плавлением» М.: Издательский центр «Академия», 2010.

3. Овчинников В.В. «Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов»- М.: Издательский центр «Академия», 2010.

3. Покровский Б.С., Скакун В.А. «Слесарное дело» «Академия»-2005г

Дополнительные источники:

1. Куликов О.Н., Ролин Е.И. «Охрана труда при производстве сварочных работ» - М.: Издательский центр «Академия», 2005.
2. Маслов Б.Г, Выборнов А.П. «Производство сварных конструкций» - М.: Издательский центр «Академия», 2007.
3. Рыбаков В.М «Дуговая и газовая сварка»- М.: «Высшая школа»,1986.
4. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
5. ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.
6. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
7. ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
9. ГОСТ 14776-79 Дуговая сварка. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
10. ГОСТ 28915-91 Сварка лазерная импульсная. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 15164-78 Электрошлаковая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
12. ГОСТ 15878-79 Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры.
13. ГОСТ 7871-75 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
14. ГОСТ 9466-75 Electroды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
15. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
16. ГОСТ 9467-75 Electroды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
17. ГОСТ 10543-98 Проволока стальная наплавочная. Технические условия.
18. ГОСТ 21448-75 Порошки из сплавов для наплавки. Технические условия.
19. ГОСТ 9087-81 Флюсы сварочные плавленные. Технические условия.
20. ГОСТ 4.140-85 Система показателей качества продукции. Оборудование электросварочное. Номенклатура показателей.
21. ГОСТ 18130-79 Полуавтоматы для дуговой сварки плавящимся электродом. Общие технические условия.
22. ГОСТ 4.44-89 Система показателей качества продукции. Оборудование сварочное механическое. Номенклатура показателей.

23. ГОСТ 12.2.007.8-75 Система стандартов безопасности труда. Устройства электросварочные и для плазменной обработки. Требования безопасности.

24. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.

25. ГОСТ 11930.0-79 Материалы наплавочные. Общие требования к методам анализа.

26. ГОСТ 4.41-85 Система показателей качества продукции. Машины для термической резки металлов. Номенклатура показателей.

27. ГОСТ 5614-74 Машины для термической резки металлов. Типы, основные параметры и размеры.

28. ГОСТ 17356-89 Горелки на газообразном и жидком топливах. Термины и определения.

29. ГОСТ 5.917-71 Горелки ручные для аргодуговой сварки типов РГА-150 и РГА-400. Требования к качеству аттестованной продукции.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса учебной практики (производственного обучения)

Учебная практика проводится дискретно, параллельно с изучением теоретической части МДК соответствующих направлений, пропорционально количеству часов на каждый модуль, начиная с первого семестра в учебно-производственных мастерских образовательного учреждения или на предприятиях города.

В первом семестре проводится практика по 6 часов в неделю по ПМ 1 в течение 9 недель, с 10-й недели – практика по ПМ 2.

Во втором, третьем и четвертом семестрах учебная практика идет по модулю ПМ 2 один день в неделю.

С пятого семестра учебная практика проводится по 12 часов в неделю в течение 5 недель по модулю ПМ 2. С шестой недели по десятую неделю пятого семестра идет чередование практик по ПМ 2, ПМ 3 и ПМ 4 три дня в неделю, с 11-й недели пятого семестра идет чередование практик по ПМ 3 и ПМ 4 два дня в неделю.

Учебная практика заканчивается дифференцированным зачетом, который проводится комплексно по ПМ 1- ПМ 3 и отдельно по ПМ 4.

Дифференцированный зачет может проходить в форме проверочной работы, устанавливающей освоение видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций по каждому модулю.

В конце обучения проводится предвыпускная производственная практика на рабочих местах предприятий, во время которой учащиеся в составе рабочих бригад самостоятельно выполняют работы, предусмотренные квалификационными характеристиками.

4.4. Кадровое обеспечение учебной практики (производственного обучения)

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). Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.
ПК 1.2. 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.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.
ПК 1.3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.

<p>ПК 1.4. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.</p>	<p>Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.</p>
<p>ПК 1.5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</p>	<p>Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.</p>
<p>ПК 1.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p>	<p>Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.</p>
<p>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.</p>	<p>Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.</p>
<p>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.</p>	<p>Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей</p>	<p>Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.</p>
<p>ПК 2.4. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации</p>	<p>Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.</p>
<p>ПК 2.5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных</p>	<p>Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной прак-</p>

металлоконструкций.	тики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.
ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.
ПК 3.1. Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.
ПК 3.2. Наплавлять сложные детали и узлы сложных конструкций	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.
ПК 3.3. Наплавлять, изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.
ПК 3.4. Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.
ПК 3.5. Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунах и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.
ПК 3.6. Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.
ПК 4.1. Выполнять зачистку швов после сварки	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.

<p>ПК 4.2. Определять причину дефектов сварочных швов и соединений</p>	<p>Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.</p>
<p>ПК 4.3. Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах</p>	<p>Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.</p>
<p>ПК 4.4. Выполнять горячую правку сложных конструкций</p>	<p>Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе учебной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по учебной практике.</p>