

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

**к ОП-П по профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ МАРШАЛА
ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК А.В.ГЕЛОВАНИ»**

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии

**15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ
(НАПЛАВКИ))**

среднего профессионального образования

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими документами:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) утвержденного Приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2023 г. № 863
2. Положение «О разработке рабочих планов и программ в ГБОУПО «СевМК»

Организация-разработчик: ГБОУПО «СевМК»

Разработчики: Анисимов Н.В., мастер производственного обучения

Организация-разработчик: ГБОУПО «СевМК»

Разработчики: Гагкаева Е.О. преподаватель.

Впервые рассмотрена и одобрена на заседании методического объединения
отделения Техника и технологии строительства

Протокол № 3 от «31» октября 2024 г

Председатель МО Корякова Е.И.

Переутверждена и введена в действие с изменениями на заседании МО.

Протокол № 7 от «26» марта 2026 г.

Председатель МО Корякова Е.И.

Переутверждена и введена в действие с изменениями на заседании МО.

Протокол № ____ от «____» _____ 202__ г.

Председатель МО _____

Переутверждена и введена в действие с изменениями на заседании МО.

Протокол № ____ от «____» _____ 202__ г.

Председатель МО _____

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Место практики в структуре ППКРС

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ) в части освоения** основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений

ПМ 02. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.

ПМ.04 Выполнение лазерной сварки, контурной обрезки и установки режимов обработки (по выбору).

ПМ 05. Выполнение сварочных работ при изготовлении арматурных сеток и каркасов (по выбору).

1.2 Цели и задачи производственной практики

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности обучающихся в ходе данного вида практики должен:

ПМ.01 «Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»

иметь практический опыт:

-выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;

-выполнения сборки изделий под сварку;

-проверки точности сборки;

-выполнения правки и гибки, разметки, рубки, резки механической, опиливания металла;

-выполнения сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;

-проверять точность сборки, применения различных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами; технической подготовки производства сварных конструкций;

- выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;

- правила хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;

- определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;

- обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений;

- предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции; оформления документации по контролю качества сварки;

- организации рабочее место сварщика;

- выбора рационального способа сборки сварки конструкции, оптимальной технологии соединения или обработки конкретной конструкции или материала;

- использования типовых методик выбора параметров сварочных технологических процессов;

- установления режима сварки;

- расчёта нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления

сварного узла или конструкции;

- чтения рабочих чертежей сварных конструкций;
- выбора метода контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений;
- производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов;
- производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;
- определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;
- проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;

- выявлять дефекты при металлографическом контроле;
- использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций; заполнять документацию по контролю качества сварных соединений;

Знать:

- правила подготовки изделий под сварку;
- назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке;
- средства и приёмы 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;
- виды сварочных участков; виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания; оборудование сварочных постов; технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;
- методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки;
- основные технологические приёмы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; технологию изготовления сварных конструкций различного класса;
- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды
- основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов;
- правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки;
- методику прочностных расчётов сварных конструкций общего назначения;
- закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций;
- методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов;
- классификацию сварных конструкций;
- типы и виды сварных соединений и сварных швов;
- классификацию нагрузок на сварные соединения;
- состав Единой системы технологической документации;
- методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов;
- основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
- способы получения сварных соединений
- основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;

- способы устранения дефектов сварных соединений;
- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;
- методы неразрушающего контроля сварных соединений;
- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;
- оборудование для контроля качества сварных соединений;
- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций.

ПМ.02 «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом».

иметь практический опыт:

- подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки, 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 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.

уметь:

- подготавливать газовые баллоны к работе;
- 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;
- 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 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 хромисто- никелевых 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 соответствующий 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, типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе, 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 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;
- 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 и безопасности выполнения сварочных работ.

ПМ.03 «Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением»

иметь практический опыт:

- Настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
- Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойного) подогрева металла
- Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей ответственных конструкций.

уметь:

- Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
- Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

знать:

- Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением. Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Выбирать режим подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. Причины возникновения и меры

предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях

- Технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

ПМ.04 Выполнение лазерной сварки (по выбору).

Иметь практический опыт:

- Выполнения лазерной сварки, прошивки отверстий, резки, термообработки и другой технологической обработки деталей и изделий простой и средней сложности, деталей из различных материалов разной толщины;

- управления установкой, в том числе с программным управлением, в соответствии с регламентом работы;

- обеспечения безопасной наладки блоков и эксплуатации лазерной установки;

- использования оптимальных режимов эксплуатации работы установки, электрической и функциональной схемы.

Уметь:

- работать с различными материалами, деталями, узлами, конструкциями, оборудованием; производить подготовку установки для выполнения заданных операций;

- выполнять лазерную сварку различных соединений;

- управлять установкой; проводить монтаж деталей из разных сплавов в одно изделие; проводить ремонт и сборку полированных изделий;

- использовать нормативно-техническую документацию;

- производить расчет параметров режимов сварки; определять соответствие между мощностью лазера, длительностью импульса и частотой;

- определять параметры технологического процесса с учетом связи между составом, строением и свойствами свариваемых материалов, их изменения в процессе эксплуатации и меры, предотвращающие ухудшение свойств материалов или их преждевременное разрушение;

- применять методы контроля готовых изделий;

- выявлять и предупреждать дефекты сварки и резки.

Знать:

- виды и способы лазерной сварки;

- технологию и методы выполнения различных операций на установках для лазерной сварки;

- основные свойства материалов обрабатываемых деталей и изделий;

- особенности формирования сварного соединения; основные энергетические и технико-экономические признаки, характеризующие лазерную сварку;

- основные элементы оборудования для лазерной сварки;

- электрическую и функциональную схемы лазерной установки;

- устройство и основные правила управления установкой;

- способы проверки на точность обслуживаемой лазерной установки;

- основные виды проплавления и особенности их использования;

- механизм формирования сварного соединения при сварке металлов с глубоким проплавлением;

- правила подготовки изделий под сварку;

- слесарные операции при подготовке металла под сварку;

- правила техники безопасности при работе с установками высокого напряжения;

- безопасность труда при эксплуатации лазерных установок.

- методы производства конструкционных материалов и современные способы

формообразования заготовок и готовых деталей, получения неразъемных соединений;

- механические свойства, характер их изменений при пластической деформации и рекристаллизации материалов.

- технологические особенности лазерной сварки;
- правила выбора оптимальных параметров и режимов работы установки;
- требования, предъявляемые к качеству продукции;
- зависимость между технологией обработки материалов и качеством получаемых изделий;

- методы контроля качества сварки;
- основные свойства материалов обрабатываемых деталей и изделий;
- причины возникновения дефектов лазерной сварки и их устранение;
- систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости.

ПМ.05 Выполнение сварочных работ при изготовлении арматурных сеток и каркасов.(по выбору).

Иметь практический опыт:

- выполнения ручной электродуговой сварки арматурных сеток и каркасов с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования;
- контроля сварочных работ с применением измерительного инструмента на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Уметь:

- организовывать рабочее место с учетом требований безопасности работ;
- читать чертежи металлических изделий и конструкций, электрические схемы оборудования;
- выбирать инструменты, приспособления, источники питания и сварочные материалы;
- выполнять сборку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку прихватками во всех пространственных положениях;
- выполнять ручную дуговую арматурных изделий из различных сталей;
- выбирать инструменты, приспособления, аппаратуру и сварочные материалы для резки;
- подготавливать металл под резку;
- производить установку деталей и изделий в приспособления;
- производить входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий;
- производить контроль оснастки, проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования, настраивать сварочное оборудование с учетом его специализированных функций (возможностей).

Знать:

- устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- правила чтения чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования;
- наименование и назначение ручного инструмента, приспособлений;
- сварочные материалы;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;

- принципы выбора режима сварки;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- технику и технологию ручной дуговой сварки конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;
- правила по охране труда, в том числе на рабочем месте при выполнении ручной электродуговой сварки арматурных сеток и каркасов;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для контактной сварки, правила их обслуживания;
- виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения;
- способы операционного контроля сборки и сварки изделий;
- методы контроля и испытания ответственных сварных швов в конструкциях различной сложности.

Количество недель/часов на освоение программы практики по профилю профессии:

ПМ.01 «Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений:

Учебная практика: всего 1 неделя, 36 часов

Производственная практика: всего 2 недели, 72 часа

ПМ.02 «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом:

Учебная практика: всего 3 недели, 108 часов

Производственная практика: всего 3 недели, 108 часов

ПМ.03 «Выполнять частично механизированную сварку плавлением»

Учебная практика: всего 3 недели, 108 часов

Производственная практика: всего 3 недели, 108 часов

ПМ.04 Выполнение лазерной сварки /ПМ.05 Выполнение сварочных работ при изготовлении арматурных сеток и каркасов (по выбору).

Учебная практика: всего 2 недели, 72 часа.

Производственная практика: 1 неделя, 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики по профилю _____ является освоение профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
ПМ.01 «Выполнение подготовительных,	ПК 1.1.	Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.

сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»	ПК 1.2.	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).
	ПК 1.3.	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.
	ПК 1.4	Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента
	ПК 1.5	Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
ПМ.02 «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»	ПК 2.1.	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.
	ПК 2.2.	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.
	ПК 2.3.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
	ПК 2.4.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
	ПК 2.5.	Выполнять дуговую резку металла
ПМ.03 «Выполнение частично механизированной сварки плавлением»	ПК 3.1.	Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	ПК 3.2.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	ПК 3.3.	Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
ПМ. 04 Выполнение лазерной сварки	ПК 4.1	Выполнять лазерную сварку, прошивку отверстий, резку, термообработку и другую технологическую обработку деталей и изделий простой и средней сложности, деталей из различных материалов разной толщины.
ПМ. 05 Выполнение сварочных работ при изготовлении арматурных сеток и каркасов.	ПК 5.1	Выполнять ручную электродугую сварку арматурных сеток и каркасов.

3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к условиям проведения практики

Реализация программы предполагает проведение производственной практики на предприятии на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и предприятием.

3.2 Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится концентрировано в рамках профессиональных модулей ОПСПО ППССЗ.

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой (преддипломной) осуществляют преподаватели или мастера производственного обучения, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися.

Преподаватели или мастера производственного обучения должны иметь среднее профессиональное образование или высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

3.4 Требования к материально-техническому обеспечению практики:

Производственная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Места производственной практики обеспечивают выполнение видов деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования под руководством высококвалифицированных специалистов-наставников. Оборудование и техническое оснащение рабочих мест производственной практики на предприятиях соответствует содержанию деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.5 Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Черепяхин, А.А. Технология сварочных работ: учебник для СПО/А.А. Черепяхин, В.М. Виноградов, Н.Ф. Шпунькин.-2- изд., испр. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2021.-273 с.

2. Лупачев, В.Г. Общая технология сварочного производства : учебное пособие/ В.Г.Лупачев.-2-изд.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.- 288 с.:ил.

3. Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Овчинников.-5-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2022.- 240 с.

4. Маслов В.И. Сварочные работы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.И. Маслов.-13-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 288 с.

5. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Б.Г. Маслов, А.П. Выборнов.-8-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2022.- 288 с.

6. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Овчинников.-3-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 224с.

7. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: практикум: учеб.

пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Овчинников.-3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2022.- 160с.

8. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: практикум: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Овчинников.-2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021.- 304с.

9. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Овчинников.-2-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 256с.

Дополнительные источники:

1. Коган Б.И. Проектирование сборочно-сварочных цехов: учебное пособие для студ.вузов

/ Б.И. Коган. - Кузбасс: типография ГУ Кузбасского государственного технического университета, 2016.

2. Основы проектирования сварочных цехов: учебник для студ. вузов / А.И. Красовский.- М.: Машиностроение, 2016.

3.6 Требования к руководителям практики.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности имеющими среднее профессиональное образование или высшее профессиональное образование, как правило, базовое или образование, соответствующее профилю профессионального модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для педагогических сотрудников, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Требования к руководителям практики от организации, участвующей в проведении практики:

Руководство производственной практикой работники предприятий/организаций, закрепленные за студентами. Работники должны иметь среднее или высшее профессиональное образование по профилю специальности. Производственная практика, направленная на освоение рабочей профессии, предполагает наличие у руководителя практики уровня квалификации по данной рабочей профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ОПОП по специальности.

3.6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Результат освоения производственной практики фиксируется в аттестационном листе по практике обучающегося.

Оценка результатов освоения производственной практики осуществляется мастером производственного обучения на итоговом занятии на основании текущей успеваемости зафиксированной в производственной характеристике от предприятия и аттестационном листе по практике обучающихся.

По результатам практики студенту выставляется зачет по практике в зачетную ведомость, зачетную книжку и электронный журнал.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01		
ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений		
	МДК01.01 Технология производства сварных конструкций МДК01.02. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений	
1.	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.	2
2.	Разделка кромок под сварку.	4
3.	Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. Разметка при помощи лазерных ручных инструментов (нивелир, уровень).	2
4.	Очистка поверхности пластин металлической щеткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб.	2
5.	Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).	2
6.	Измерение параметров сборки элементов конструкций под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).	2
7.	Наложение прихваток. Прихватка пластин толщиной 2, 3 и 4 мм. Прихватка пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок.	4
8.	Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку	4
9.	Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов).	2
10.	Измерительный контроль качества сборки плоских элементов с применением измерительного инструмента.	4
11.	Стыковые, угловые, тавровые сварные соединения.	4
12.	Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах, с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и сварные соединения.	4
	Итого	36
УП.02		
ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом		
	МДК 02.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование МДК 02.02 Ручная дуговая сварка, (наплавка) и резка металлов	
1.	Инструктаж по охране труда и техника безопасности при работе с электрооборудованием.	2
2.	Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным оборудованием для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	2
3.	Возбуждение сварочной дуги.	2
4.	Формирование сварочной ванны в различных пространственных положениях.	4
5.	Магнитное дутьё при сварке.	4

6.	Демонстрация видов переноса электродного металла.	4
7.	Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.	6
8.	Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках.	6
9.	Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва	6
10.	Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва	6
11.	Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва	6
12.	Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва	6
13.	Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва	6
14.	Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва	6
15.	Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва	6
16.	Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва	6
17.	Сварка кольцевых швов труб диаметром 57-114 мм с толщиной стенок 6-8 мм.	6
18.	Выполнение дуговой резки металла различного профиля.	6
19.	Выполнение дуговой резки металла различного сечения большой толщины.	6
20.	Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.	6
21.	Выполнение ручной дуговой наплавки на цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.	6
	итого	108
УП.03		
ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением		
	МДК 03.01 Технология электродуговой сварки МДК 03.02 Технология газовой сварки и резки	
1.	Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварки (наплавке) плавлением	6
2.	Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	6
3.	Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	6
4.	Зажигание сварочной дуги	6
5.	Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа	6
6.	Подбор режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей	6
7.	Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей	6
8.	Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках.	6
9.	Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва	6
10.	Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва	6
11.	Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном	6

	положении сварного шва	
12.	Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва	6
13.	Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва	6
14.	Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва	6
15.	Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва.	6
16.	Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва	6
17.	Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей.	6
18.	Исправление дефектов сварных швов. Выполнение комплексной работы.	6
	Итого	108
УП.04 ПМ.04 Выполнение лазерной сварки (по выбору)		
	МДК 04.01 Технология сварочных работ на лазерных установках	
1.	Организация рабочего места и правила безопасности труда при лазерной сварке.	6
2.	Подготовка под сварку деталей из различных видов металлов и их сплавов.	8
3.	Сборка деталей из различных видов металлов и их сплавов с применением приспособлений.	8
4.	Сварка стыкового соединения пластин толщиной до 4 мм в нижнем положении сварного шва	10
5.	Сварка стыкового соединения пластин толщиной до 4 мм в вертикальном положении сварного шва	10
6.	Сварка стыкового соединения пластин толщиной до 4 мм в горизонтальном положении сварного шва	10
7.	Исправление дефектов сварных швов. Выполнение комплексной работы.	20
	Итого	72
УП.05 ПМ.05 Выполнение сварочных работ при изготовлении арматурных сеток и каркасов. (по выбору)		
	МДК 05.01 Выполнение ручной электродуговой сварки при изготовлении арматурных сеток и каркасов	
1.	Организация рабочего места и правила безопасности труда при лазерной сварке.	6
2.	Подготовка под сварку деталей из различных видов металлов и их сплавов.	18
3.	Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку прихватками во всех пространственных положениях.	24
4.	Ручная дуговая сварка изделий из различной арматурной стали.	24
	Итого	72
	Всего	324

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ
(НАПЛАВКИ))**

2 курс 3 семестр Производственная практика		
ПМ.01 «Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»		
Знакомство с предприятием, производственным цехом, вспомогательными участками. Требования к организации рабочего места, правила техники безопасности. Инструктаж по охране труда, ТБ, ПБ.		
	МДК 1.1. Технология производства сварных конструкций. МДК 1.2. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений	
1	Ручная дуговая сварка	18
1.1.	Инструктаж по охране труда, ТБ, ПБ.	2
1.2.	Сварка конструкций толщиной 2-4 мм	4
1.3.	Сварка металлоконструкций толщиной 2-4 мм	6
1.4.	Сварка различных узлов и деталей толщиной 2-4 мм	6
2	Сварка конструкций толщиной 6-8 мм	18
2.1.	Сварка металлоконструкций толщиной 6-8 мм	6
2.2.	Сварка металлоконструкций толщиной 6-8 мм	6
2.3.	Сварка различных узлов и деталей толщиной 6-8 мм	6
3	Сварка конструкций толщиной 10-12 мм	18
3.1.	Сварка различных узлов и деталей толщиной 10-12 мм	6
3.2.	Сварка металлоконструкций толщиной 10-12 мм	6
3.3.	Сварка металлоконструкций толщиной 10-12 мм	6
4	Сварка трубопровода	14
4.1.	Сварка безнапорного трубопровода для воды	4
4.2.	Сварка внутрицехового трубопровода внутренних сетей водоснабжения	4
4.3.	Сварка нецехового трубопровода водоснабжения и тепловых сетей	4
4.4.	Сварка отводов и фланцев для трубопровода	2
5	Контроль качества сварных конструкций	4
5.1.	Устранение различных дефектов и испытание сварных швов на провар	2
5.2.	Устранение различных дефектов и испытание сварных швов на непроницаемость	2
	итого	72
2 курс 4 семестр Производственная практика		
ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом		
	МДК 02.02. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) и резки металлов	
1	Ручная наплавка деталей	2
1.1	Инструктаж по охране труда, ТБ, ПБ.	2
2	Наплавка валиков в нижнем положении.	12
2.1	Наплавка цилиндрической поверхности	6
2.2	Цилиндры блока автомашин – наплавка раковин.	6
3	Наплавка валиков горизонтальном положении.	14
3.1	Наплавка вала по спирали горизонтальным швов	8
3.2	Наплавка зубьев шестерен.	6
4	Наплавка валиков вертикальном положении .	24

4.1	Наплавка цилиндрической поверхности	8
4.2	Наплавка скатов.	8
4.3.	Многослойная наплавка валиков	8
6	Резка металла	56
6.1.	Инструктаж по охране труда, ТБ, ПБ.	2
6.2.	Резка труб различного диаметра	6
6.3.	Резка профильного металла	6
6.4.	Резка листов.	6
6.5.	Разделка кромок различного диаметра труб.	6
6.6.	Разделка кромок листов различной толщины.	6
6.7.	Вырезка дефектных мест.	6
6.8.	Вырезка отверстий различного диаметра.	6
6.9.	Резка различных узлов.	6
6.10.	Резка различных конструкций.	6
	итого	108
2 курс 4 семестр производственная практика ПМ.03 «Выполнение частично механизированной сварки плавлением»		
	МДК 03.01 Технология электродуговой сварки МДК 03.02 Технология газовой сварки и резки	
1	Автоматическая и механизированная наплавка деталей в нижнем положении.	54
1.1.	Инструктаж по охране труда, ТБ, ПБ.	2
1.2.	Многослойная наплавка валиков	6
1.3.	Заварка отверстий и постановка заплат	6
1.4.	Автоматическая и механизированная наплавка деталей в нижнем положении в горизонтальном положении	6
1.5.	Инструктаж по охране труда, ТБ, ПБ.	2
1.6.	Планки, скобы, хомуты для крепления трубопроводов	6
1.7.	Планки, скобы, хомуты для крепления электроаппаратуры	6
1.8.	Планки, скобы, хомуты для крепления электропроводки	6
1.9.	Рама баков трансформатора	6
1.10.	Фундаменты, мелкие узлы	4
1.11.	Балки люлочные	4
1	Газовая сварка	54
1.1	Инструктаж по охране труда, ТБ, ПБ.	2
2	Сварка конструкций толщиной до 4 мм	12
2.1	Сварка конструкций толщиной до 4 мм	6
2.2	Сварка несложных узлов	6
1	Ручная дуговая сварка покрытым электродом	2
1.1	Инструктаж по охране труда, ТБ, ПБ.	2
2	Сварка узлов и конструкций во всех пространственных положениях	42
2.1	Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации	6
2.2	Сварка компенсаторов технологического трубопровода	6
2.3	Приварка фланцев к технологическим трубопроводам	6
2.4	Сварка переходных площадок, трапов и настилов	6
2.5	Фундаменты, мелкие узлы	6
2.6	Сварка несложных узлов	4

2.7	Сварка баков под воду для бытовых нужд.	4
	итого	108
Производственная практика ПМ.04 Выполнение лазерной сварки		
	МДК 04.01 Технология сварочных работ на лазерных установках	
1.	Организация рабочего места и правила безопасности труда при лазерной сварке.	2
2.	Знакомство с оборудованием предприятия	2
3.	Подготовка оборудования к работе.	2
4.	Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.	2
5.	Выполнение подготовки деталей под сварку.	4
6.	Технология сварки типовых деталей	4
7.	Технология изготовления сварных конструкций в различных пространственных положениях.	4
8.	Технология сварки тонколистовых конструкций.	4
9.	Технология сварки ответственных конструкций.	6
10.	Технология сварки сложных ответственных деталей	6
	Итого	36
Производственная практика ПМ.05 Выполнение сварочных работ при изготовлении арматурных сеток и каркасов.(по выбору)		
	МДК 05.01 Выполнение ручной электродуговой сварки при изготовлении арматурных сеток и каркасов	
1.	Организация рабочего места и правила безопасности труда при лазерной сварке.	2
2.	Знакомство с оборудованием предприятия	2
3.	Подготовка оборудования к работе.	2
4.	Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.	2
5.	Выполнение подготовки деталей под сварку.	6
6.	Ручная электродуговая сварка арматурных сеток и каркасов.	22
	Итого	36
	Всего	324