



Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТМК»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль
качества сварных швов после сварки

основной профессиональной образовательной программы **по профессии**
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих **15.01.05**
Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Тольятти, 2024г.

ОДОБРЕНО

Методической комиссией
профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и
частично механизированной

сварки (наплавки))

Председатель МК

_____ Ливицкая Л.Н.

Составитель:

Идиатуллин А.К., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Балчугов С.А., мастер п/о ГАПОУ СО «ТМК»

Рабочая программа учебной и производственной практик разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом от утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 № 50.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в соответствии с требованиями ФГОС.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013г. № 701н.

Содержание

1. Паспорт программы учебной и производственной практик	4
2. Результат освоения рабочей программы учебной и производственной практик	6
3. Содержание учебной и производственной практик	8
4. Условия реализации программы учебной и производственной практик	14
Лист актуализации рабочей программы	21

1 Паспорт программы учебной и производственной практик

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной и производственной практик – является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК» в соответствии с ФГОС НПО в части освоения основного вида деятельности (ВД):

Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки

1.2 Цели и задачи учебной практики

Цель:

- формирование у обучающихся первичных умений в рамках профессиональных модулей ППСЗ.

Задачи:

1. Формирование умений:

- Использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- Проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- Подготавливать сварочные материалы к сварке; зачищать швы после сварки;
- Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

1.3 Цели и задачи производственной

практики Цели:

- формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций в условиях реального производства.
- комплексное освоение обучающимся вида профессиональной деятельности Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), заложенных в ФГОС НПО.

Задачи:

1. Получение практического опыта:

- Выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;

-Выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;

-Выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;

-Эксплуатирования оборудования для сварки; перед сваркой. Мдк.01.04. Контроль качества сварных соединений. Выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;

-Выполнения зачистки швов после сварки;

-Использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;

-Определения причин дефектов сварочных швов и соединений;

-Предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

2. освоение современных производственных процессов, технологий;

3. адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

1.4 Формы контроля:

учебная практика – дифференцированный зачет;

производственная практика - дифференцированный зачет.

1.5 Количество часов на освоение программы учебной и производственной практик

Всего 360 часов, в том числе:

- учебная практика 180 часов;

- производственная практика 180 часов;

2 Результат освоения рабочей программы учебной и производственной практик

Результатом освоения программы учебной и производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки, в том числе умениями, практическим опытом деятельности, профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Таблица 1- Результаты обучения

Код	Наименование результатов обучения
У1	Использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
У2	Проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
У3	Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
У4	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
У5	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
У6	Подготавливать сварочные материалы к сварке; зачищать швы после сварки;
У7	Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;
ПО1	Выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
ПО2	Выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
ПО3	Выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
ПО4	Эксплуатирования оборудования для сварки; перед сваркой. Выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
ПО5	Выполнения зачистки швов после сварки;
ПО6	Использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;

ПО7	Определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
ПО8	Предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки
ПК 1.4.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 1.6.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку
ПК 1.7.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
ПК 1.8.	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость 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.

3. Содержание учебной и производственной практик

Таблица 2- Тематический план учебной практики

Коды формируемых ПК	Наименование образовательных результатов практики (умения)	Содержание (виды работ)	Коды формируемых ОК	Объем часов
	У3Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; У6Подготавливать сварочные материалы к сварке; зачищать швы после сварки;	Вводное занятие Инструктаж по охране труда и техника безопасности, электробезопасность, противопожарные мероприятия в учебных мастерских Подготовка металла к сварке. Плоскостная разметка Рубка металла Резка металла Опиливание металла Сверление и нарезание резьбы	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	36 часов
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9.	У1Использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; У2Проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; У3Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; У4Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; У5Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами их обслуживания. Организация рабочего места. Правила техники безопасности Ознакомление с инструментами и приспособлениями для сборки элементов конструкции под сварку Упражнение в пользовании электросварочным оборудованием и аппаратурой. Зажигание дуги Наплавка валиков в нижнем положении шва Ознакомление и правила использования измерительных инструментов для проведения контроля качества сварных соединений Сборка пластин встык в нижнем положении. Выполнение прихваток. Контроль качества сборки Сварка пластин встык в нижнем положении шва. Контроль качества сварного соединения Зачистка швов и устранение дефектов ручным и механизированным инструментом Сборка пластин в угол. Выполнение прихваток. Контроль качества сборки	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6	72 часа

	<p>под сварку; У6Подготавливать сварочные материалы к сварке; зачищать швы после сварки; У7Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций</p>	<p>Сварка пластин в угол. Контроль качества сварного соединения Зачистка швов и устранение дефектов ручным и механизированным инструментом Сборка пластин внахлест. Выполнение прихваток. Контроль качества сборки Сварка пластин внахлест. Контроль качества сварного соединения</p>		
<p>ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9.</p>	<p>У1Использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; У2Проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; У3Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; У4Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; У5Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; У6Подготавливать сварочные материалы к сварке; зачищать швы после сварки; У7Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;</p>	<p>Зачистка швов и устранение дефектов ручным и механизированным инструментом Сборка пластин в тавр. Выполнение прихваток. Контроль качества сборки Сварка пластин в тавр. Контроль качества сварного соединения Зачистка швов и устранение дефектов ручным и механизированным инструментом Сборка пластин с разделкой кромок под сварку. Выполнение прихваток. Контроль качества сборки Сварка пластин с разделкой кромок. Контроль качества сварного соединения Зачистка швов и устранение дефектов ручным и механизированным инструментом Ознакомление с оборудованием для выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла под сварку Многослойная сварка пластин с предварительным и сопутствующим подогревом. Контроль качества сварного соединения Зачистка швов и устранение дефектов ручным и механизированным инструментом Сборка труб различного диаметра. Выполнение прихваток. Контроль качества сборки Сварка труб в поворотном положении. Выявление и устранение дефектов Дифференцированный зачет. Защита отчета по практике</p>	<p>ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.</p>	72 часа

Таблица 3- Тематический план производственной практики

Коды формируемых ПК	Наименование образовательных результатов практики (опыта)	Содержание (виды работ)	Коды формируемых ОК	Объем часов
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9.	<p>ПО1 Выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;</p> <p>ПО2 Выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</p> <p>ПО3 Выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;</p> <p>ПО4 Эксплуатирования оборудования для сварки; перед сваркой. ПО5</p> <p>Выполнения зачистки швов после сварки;</p> <p>ПО6 Использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;</p> <p>ПО7 Определения причин дефектов сварочных швов и соединений;</p> <p>ПО8 Предупреждения и</p>	<p>Ознакомление с предприятием с его производственной базой.</p> <p>Прохождение первичного инструктажа по технике безопасности и вводный инструктаж на рабочем месте.</p> <p>Контроль качества сварочных материалов</p> <p>Подготовка металла к сварке</p> <p>Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой на предприятии, правилами их обслуживания. Организация рабочего места.</p> <p>Сборка пластин встык в нижнем положении. Выполнение прихваток.</p> <p>Контроль качества сборки</p> <p>Сварка пластин встык в нижнем положении шва. Контроль качества сварного соединения</p> <p>Сборка пластин в угол. Выполнение прихваток. Контроль качества сборки</p> <p>Сварка пластин в угол. Контроль качества сварного соединения</p> <p>Сборка пластин внахлест. Выполнение прихваток. Контроль качества сборки</p> <p>Сварка пластин внахлест. Контроль качества сварного соединения</p> <p>Сборка пластин в тавр. Выполнение прихваток. Контроль качества сборки</p> <p>Сварка пластин в тавр. Контроль качества сварного соединения</p> <p>Сборка пластин с разделкой кромок под сварку. Выполнение прихваток. Контроль качества сборки</p> <p>Сварка пластин с разделкой кромок. Контроль качества сварного соединения</p> <p>Многослойная сварка пластин с предварительным и сопутствующим подогревом. Контроль качества сварного соединения</p> <p>Зачистка швов и устранение дефектов ручным и механизированным</p>	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	180 часов

	<p>устранения различных видов дефектов в сварных швах;</p>	<p>инструментом Сборка труб различного диаметра. Выполнение прихваток. Контроль качества сборки Сварка труб в поворотном положении. Выявление и устранение дефектов Визуальный и измерительный контроль сварных соединений Визуальный и измерительный контроль сварных соединений Контроль герметичности сварных соединений Контроль герметичности сварных соединений Контроль сварных соединений методами капиллярной дефектоскопии Контроль сварных соединений методами капиллярной дефектоскопии Определение качества сварных соединений разрушающими методами Определение качества сварных соединений разрушающими методами Устранение деформаций, напряжений и перемещений, возникающих при сварке конструкций Устранение раковин и трещин наплавкой Исправление дефектов сварных швов. Вырубка дефектного места, зачистка и повторная заварка Исправление дефектов сварных швов. Вырубка дефектного места, зачистка и повторная заварка Дифференцированный зачет. Защита отчета по практике</p>		
--	--	--	--	--

4 Условия реализации программы учебной и производственной практик

4.1 Общие требования к организации образовательного процесса

Прохождение учебной и производственной практики осуществляется в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и календарным графиком, утвержденными директором колледжа.

Прохождению учебной и производственной практики предшествует обязательное изучение МДК (МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование, МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций, МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой, МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений).

Общее руководство учебной и производственной практиками осуществляет преподаватель и мастер производственного обучения. Ответственный за организацию практики утверждает общий план её проведения, обеспечивает контроль проведения со стороны руководителей/мастеров производственного обучения, организует и проводит инструктивное совещание с руководителями практики, обобщает информацию по аттестации студентов, готовит отчет по итогам практики.

Производственная практика осуществляется на основе договоров между образовательным учреждением и предприятиями, в соответствии с которыми последние предоставляют места для прохождения практики. В договоре оговариваются все вопросы, касающиеся проведения практики. Консультирование по выполнению заданий, контроль посещения мест производственной практики, проверка отчетов по итогам практики и выставление оценок осуществляется руководителем практики от ОУ.

Организационное собрание проводится с целью ознакомления обучающихся с приказом, сроками практики, порядком организации работы во время практики в организации, оформлением необходимой документации, правилами техники безопасности, распорядком дня, видами и сроками отчетности и т.п.

В процессе прохождения производственной практики проводится контроль выполнения заданий со стороны руководителя практики, что подтверждается подписью в дневнике по прохождению практики. С этой целью каждым руководителем устанавливаются часы консультаций. График проведения консультаций доводится до сведения обучающихся на организационного собрания.

С целью оказания помощи обучающимся в выполнении заданий и оформлении отчета по практике разрабатываются методические рекомендации по прохождению практики, в которых определяются цели и задачи, конкретное содержание, особенности организации и порядок прохождения производственной практики студентами, а также содержат требования по подготовке отчета о практике.

Перед прохождением практики обучающиеся обеспечиваются соответствующими методическими рекомендациями.

При выполнении заданий практики проводятся как групповые, так и индивидуальные консультации.

4.2 Материально-техническое обеспечение учебной и производственной практик

Реализация программы учебной практики и производственной практик предполагает наличие сварочной мастерской и сварочного цеха, оснащенного специальным оборудованием.

Оборудование (станки, тренажеры, симуляторы и т.д.):

Сварочные столы Foerster;

Стол для плазменной резки;

Сварочный стол (для сварки под флюсом) Foerster

Демонстрационный сварочный стол EWM;

Верстак одностумбовый;

Комплект обменной вентиляции;

Настольно-сверлильный станок;

Заточный двухсторонний станок;

Образцы изделий и конструкций;

Средства индивидуальной защиты сварщика.

Аппарат для ручной сварки постоянным током Pico 180 VRD;

Аппарат для сварки TIG постоянным током Picotig 180;

Аппараты для сварки TIG постоянным током Tetrix 351 AC/DC;

Мультипроцессный аппарат для импульсной сварки MIG/MAG alpha Q 351 FDV;

Мультипроцессный аппарат для импульсной сварки MIG/MAG Phoenix 301 Car Expert;

Аппарат для плазменной сварки DC AC/DC Microplasma 50;

Аппарат для плазменной сварки DC AC/DC Tetrix Plasma 300;

Аппарат для плазменной резки Hypertherm PWM85;

Оборудование для сварки под флюсом одиночной проволокой;

Комплект переналадки для сварки Твин (ЭСАБ); Компрессор

АВАС; Машинка для заточки вольфрамовых электродов;

Электропечь для прокалики электродов;

Баллоны с защитными газами, смесями газов; Сварочный выпрямитель ВД-413; Полуавтомат ручной дуговой сварки, 220В в комплекте с горелкой; Реостат балластный РБ-302-У2; Пост аргонодуговой сварки;

Универсальный дефектоскоп УД2В-П46;

Оборудование для механических испытаний сварных швов; Пост для газопламенной обработки металла.

Инструменты и приспособления:

Комплект зажимных приспособлений Foerster;

Набор слесарного и контрольно-измерительного инструмента; УШМ Hitachi;

Кондуктор магнитный, сварочный;

Комплект слесарных инструментов;

Комплект инструментов сварщика.

Средства обучения (инструктивные/технологические карты, технические средства обучения):

Мультимедийный демонстрационный комплекс (видеопроектор, ноутбук, компакт диск, экран настенный);

Комплект технологических чертежей; Технологические карты;

Комплект учебно-методической документации; Серия мультимедийных обучающих программ Наглядные пособия;

Справочники по сварке.

3.3 Информационное обеспечение

(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

1 Банов М.Д., Ю.В.Казаков, М.Г.Козулин и др.; под ред. Ю.В.Казакова. Сварка и резка материалов: учеб. пособие для нач. проф. образования / - 5-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014.

2 Галушкина В.Н. Технология производства сварочных конструкций: учебник для нач. проф. образования/В.Н. Галушкина.- 4-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2015.

3 Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 320 с.

4 Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебник для нач. проф. образования/Г.Г.Чернышов.- 8-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2015

Дополнительные источники

5 Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей: Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2007. – 224 с.

6 Виноградов В.С. Оборудование и технология автоматической и механизированной сварки.- М.: Высшая школа, 2001.

7 Маслов В.И. Сварочные работы. – М.: Наука, 2002.

8 Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела: Учебник для проф. учебных заведений. – М.: Высшая школа; ИЦ «Академия», 2008. – 334 с.: ил.

9 Покровский Б.С., Скакун В.А. Сборник заданий по специальной технологии для слесарей: Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 176 с.

10 Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2008.

11 Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 320 с.

12 Колганов Л.А. Сварочное производство. Учебное пособие.- Ростов н/Д.: Феникс, 2002.

13 Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций.- М.: АСАДЕМА, 2007.

14 Фролов В.А., Пешков В.В., Поклад В.А., Коломенский А.Б.Казаков В.А. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки и пайки.- М.: «ЭКОМЕТ», 2006.

15 Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов.- М.: АСАДЕМА, 2004.

16 ГОСТ 5264-80 «Соединения сварочные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры»

17 Тихомиров и др. Наглядная безопасность и охрана труда. Безопасность труда при электро-и газосварочных работах. Серия мультимедийных обучающих программ.

Интернет-ресурсы

- 18 - <http://www.bibliotekar.ru/slesar/index.htm> Слесарное дело.
19. - <http://metalhandling.ru> Слесарные работы.
- 20- <http://fcior/edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
- 21 «Сварщик» портал о сварке и сварочном оборудовании: Режим доступа// <http://www.welder.ru/>
- 22 Виртуальная библиотека для сварщика: Режим доступа // <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/>
- 23 СВАРОЧНЫЙ ПОРТАЛ для машиностроения, строительства, нефтегазохимической промышленности является одним из лучших источников информации о сварке, об сварочном, строительном, машиностроительном, нефтехимическом оборудовании, производящемся и поставляемом в России: Режим доступа // <http://www.svarka.com/>

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализа ции	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию