

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 25.02.2025 № 25-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ)  
НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ**

профессиональный цикл  
основной образовательной программы  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))

**Сызрань, 2025**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии

профессионального цикла профессий  
15.01.05, 15.01.32, 15.01.38, 27.02.07,  
18466

Протокол заседания цикловой комиссии

от 20.02.2025 № 7

Председатель ЦК Багдалова Р.Х.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Мустафиной Е.В.

Экспертное заключение технической  
экспертизы рабочих программ ООП по  
профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и  
частично механизированной сварки  
(наплавки)

от 21.02.2025

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по профессии  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки)

от 24.02.2025

Составитель:

Багдалова Р.Х., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа производственной практики по профессиональному модулю ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе разработана на основе ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 15 ноября 2023 г. № 863.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта 40.002 Сварщик, 3 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701н, а также с учетом квалификационных запросов со стороны АО «ТЯЖМАШ».

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Сварочные технологии, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	13
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (далее - производственная практика) профессионального модуля ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе является частью основной образовательной программы (далее - ООП) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности – выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе и соответствующих общих (далее - ОК) и профессиональных компетенций (далее - ПК).

## 1.2. Цели и задачи производственной практики

Цель производственной практики – приобретение обучающимися практического опыта, формирование компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими ПК обучающийся в ходе прохождения производственной практики ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе должен:

### **иметь практический опыт:**

- проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки;
- ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций.

### **уметь:**

- проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- выполнять ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций во всех

пространственных положениях сварного шва;

**знать:**

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы);
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе.

### **1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики**

Всего – 108 часов (3 недели).

Итоговая аттестация проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения обучающимися рабочей программы производственной практики является приобретенный практический опыт, сформированные ПК в рамках ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе в соответствии с указанным видом профессиональной деятельности:

Код	Наименование результата освоения практики
ПК 3.1	Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.
ПК 3.2	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.
ПК 3.3	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
ПК 3.4	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

### В процессе освоения ПМ обучающиеся овладевают ОК:

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Задания на практику

Код и наименование ПК	Задания на практику
ПК 3.1. Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	<ul style="list-style-type: none"><li>– Выполнить проверку оснащённости сварочного поста ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе.</li><li>– Осуществить проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе.</li><li>– Объяснить устройства сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условий работы контрольно-измерительных приборов, правил их эксплуатации и область применения.</li></ul>
ПК 3.2. Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	<ul style="list-style-type: none"><li>– Осуществить настройку оборудования ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки.</li><li>– Осуществить организацию безопасной эксплуатации газовых баллонов.</li></ul>
ПК 3.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.	<ul style="list-style-type: none"><li>– Подготовить и проверить сварочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов</li><li>– Выполнить предварительное, сопутствующее (межслойное) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</li></ul>
ПК 3.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"><li>– Выполнить технологию РАД сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</li><li>– Проанализировать возникновение дефектов сварных швов при РАД сталей, и устранения их.</li><li>– Определить основные типы, конструктивных элементов и размеров сварных соединений из цветных металлов и сплавов, выполняемых РАД и обозначения их на чертежах.</li><li>– Перечислить сварочные материалы для РАД цветных металлов и сплавов.</li><li>– Выполнить технологию РАД цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</li><li>– Проанализировать возникновение дефектов сварных швов при РАД цветных металлов и сплавов и устранения их.</li><li>– Определить наплавочные материалы для РАД.</li><li>– Выполнить ручную дуговую наплавку в защитном газе различных деталей.</li><li>– Объяснить этапы подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе.</li></ul>

### 3.2 Содержание производственной практики

Наименование разделов, тем	Содержание работ производственной практики	Объем часов
<b>Раздел 1</b> <b>Выполнение ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов, и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва</b>		<b>102</b>
<b>Тема 1.1 Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</b>	Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе	6
	Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт	6
	Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей цветных металлов и их сплавов под сварку	6
	Выполнение подготовки деталей из легированной стали под сварку	6
	Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений	6
	Выполнение сборки деталей из легированной стали под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений	6
<b>Тема 1.2 Технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их</b>	Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой стали в различных положениях сварного шва.	12
	Выполнение РАД стыковых и угловых швов пластин из легированной нержавеющей стали, алюминия и его сплавов в горизонтальном вертикальном и потолочном положении.	12
	Выполнение РАД кольцевых швов труб с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в горизонтальном и вертикальном положении.	12

<b>сплавов</b>	Выполнение РАД кольцевых швов труб с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом 45 °.	12
	Выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в горизонтальном и вертикальном положении	12
	Выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов наклонном положении под углом	6
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>6</b>
	Всего	<b>108</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Организация практики**

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между профессиональными образовательными организациями (далее – ПОО) и организациями.

Сроки проведения практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ООП СПО.

Производственная практика ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе проводится под непосредственным руководством и контролем руководителей производственной практики от организаций и ПОО.

ПОО осуществляет руководство практикой, контролирует реализацию программы практики и условия проведения практики организациями, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми, формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики.

Направление на практику оформляется распорядительным актом директора или иного уполномоченного им лица ПОО с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

Продолжительность рабочего дня обучающихся должна соответствовать времени, установленному трудовым законодательством Российской Федерации для соответствующих категорий работников, но не более 36 академических часов в неделю.

На период производственной практики обучающиеся приказом по предприятию/учреждению/организации могут зачисляться на вакантные места, если работа соответствует требованиям программы производственной практики, и включаться в списочный состав предприятия/учреждения/организации, но не учитываться в их среднесписочной численности.

С момента зачисления обучающихся на рабочие места на них распространяются требования стандартов, инструкций, правил и норм охраны труда, правил внутреннего трудового распорядка и других норм и правил, действующих на предприятии, учреждении, организации по соответствующей специальности и уровню квалификации рабочих.

За время производственной практики обучающиеся должны выполнить задания на практику в соответствии с данной рабочей программой.

### **4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению производственной практики**

Производственная практика проводится в организациях/предприятиях, оснащенных современным оборудованием, использующих современные информационные технологии, имеющих лицензию.

### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники:**

1. Овчинников В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе: учебник. – М.: КНОРУС, 2020. – 196с.
2. Юхин Н.А. Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитных газах/ под ред. О.И.Стеклова. – М.: Изд-во «СОУЭЛО», 2020. – 72 с.
3. Юхин Н.А. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах/ под ред. О.И.Стеклова. – М.: Изд-во «СОУЭЛО», 2020. – 72 с.
4. Электронные издания (электронные ресурсы) Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM по Договору № 4569 эбс от 29.07.2020 г. Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ», срок действия 29.07.2020 г. - 29.07.2021 г.
5. Ленивкин В.А., Киселев Д. В., Софьяников В.А. и др. Сварочные процессы и оборудование: Учебное пособие. – М.: Инфра-Инженерия, 2020. – 308 с.

#### **Дополнительные источники**

1. Лукьянов В.Ф. Нормативная база технического регулирования в сварочном производстве. – М.: Бюро Промышленного Маркетинга, 2008 (НАКС)
2. Методические рекомендации по проведению практических занятий по технике сварки с использованием тренажера МДТС-05 / сост. Г.З.Малых. – Казань: редакционно-издательский центр «Школа», 2015. – 56с.
3. Использование инструкционно-технологических карт по профессии «Сварщик (электросварочные и газосварочные работы): учебно-методическое пособие \ сост. Т.В.Храмкова. – Казань: редакционно-издательский центр «Школа», 2015. – 12с.
4. Справочник специалиста сварочного производства. В 2-х т. – М.: БПМ, 2008
5. Энциклопедический словарь «Сварка, пайка, резка металлов и пластмасс» (Электронный ресурс). – М.: Бюро промышленного маркетинга, 2008

#### **Нормативно-правовая документация:**

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные.

Радиографический метод.

6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.

7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.

9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные.

Область применения.

10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

12. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов.

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

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических кадров - в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта.

#### **4.5. Требования к организации аттестации и оценке результатов производственной практики**

В период прохождения производственной практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет материалы, наглядные образцы изделий подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителями практики от организации и от образовательной организации формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики.

Аттестация производственной практики проводится в форме дифференцированного зачета в последний день производственной практики на базах практической подготовки/в учебно-производственной мастерской.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПК 3.1. Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнение проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе.</li> <li>– Осуществление проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе.</li> <li>– Объяснение устройства сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначения и условий работы контрольно-измерительных приборов, правил их эксплуатации и область применения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– текущий контроль выполнения работ;</li> <li>– дифференцированный зачет по производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 3.2. Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществление настройки оборудования ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки.</li> <li>– Осуществление организации безопасной эксплуатации газовых баллонов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– текущий контроль выполнения работ;</li> <li>– дифференцированный зачет по производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 3.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов</li> <li>– Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– текущий контроль выполнения работ;</li> <li>– дифференцированный зачет по производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 3.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнение технологии РАД стальных во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>– Анализ возникновения дефектов сварных швов при РАД стальных, и устранения их.</li> <li>– Определение основных типов, конструктивных элементов и размеров сварных соединений из цветных металлов и сплавов,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– текущий контроль выполнения работ;</li> <li>– дифференцированный зачет по производственной практике.</li> </ul>

	<p>выполняемых РАД и обозначения их на чертежах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Перечисление сварочных материалов для РАД цветных металлов и сплавов.</li> <li>– Выполнение технологии РАД цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>– Анализ возникновения дефектов сварных швов при РАД цветных металлов и сплавов и устранения их.</li> <li>– Определение наплавочных материалов для РАД.</li> <li>– Выполнение ручной дуговой наплавки в защитном газе различных деталей.</li> <li>– Объяснение этапов подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе.</li> </ul>	
--	---	--

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением.	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание: _____	
Подпись лица внесшего изменения _____ И.О. Фамилия	