

Министерство образования и науки РТ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»  
(ГАПОУ «Мамадышский ПК»)



2023 г.



2023 г.

**Рабочая программа учебной практики по профессиональным модулям**

**ПМ.01-07 Оборудование, техника и технология сварки**

**По ППКРС 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки), приказ Министерства образования и науки от 29 января 2016 года № 50 (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2016г. № 41197) .

Обсуждена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии:  
преподавателей и мастеров производственного обучения профессиональных дисциплин

Протокол № 4

« 31 » августа 20 23 г.

Председатель



(подпись, инициалы фамилия)

ПЦК:

Разработчик: Салихов Рустем Робертович, преподаватель.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ **Ошибка!**  
**Закладка не определена.**
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ПРАКТИКИ .....

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

По ППКРС 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по ППКРС 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящим в состав укрупнённой группы профессий 15.00.00 Машиностроение

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

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

4.3.2. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом;

4.3.5. Газовая сварка (наплавка);

4.3.7. Сварка ручным способом с внешним источником нагрева (сварка нагретым газом, сварка нагретым инструментом, экструзионная сварка различных деталей из полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена).

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

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

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессиональных модулей должен:

### уметь:

- 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;
- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуго-

- вой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
  - выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
  - владеть техникой дуговой резки металла;
  - проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);
  - настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);
  - владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
  - подготавливать и проверять применяемые для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки материалы (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (в том числе муфты, тройники);
  - проверять работоспособность и исправность оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
  - настраивать сварочное оборудование для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
  - устанавливать свариваемые детали в технологические приспособления с последующим контролем;
  - выполнять сварку нагретым газом, сварку нагретым инструментом и экструзионную сварку стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых, сварных соединений различных деталей и конструкций;

### **1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:**

всего – 288 часов, в том числе:

ПМ.01 - 36 часа

ПМ.02 - 108 часов

ПМ.03 – 72 часов

ПМ.07 – 72 часов

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности по ППКРС 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), входящим в состав укрупнённой группы профессий 15.00.00 Машиностроение, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

### Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

#### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>составлять план действия</p> <p>определять необходимые ресурсы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>реализовывать составленный план</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>структуру плана для решения задач</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа	<p><b>Умения:</b></p> <p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p>

	и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p><b>Умения:</b></p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности</p> <p>правила разработки бизнес-планов</p> <p>порядок выстраивания презентации</p> <p>кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>

		<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста
		правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b> описывать значимость своей профессии
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		значимость профессиональной деятельности по профессии
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать сред-	<b>Умения:</b>



	ства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии
		<b>Знания:</b>
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b>
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		<b>Знания:</b>
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.	ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	<b>Навыки:</b>
		выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
		<b>Умения:</b>
		читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей
		<b>Знания:</b>
		основные правила чтения конструкторской доку-

	ментации; общие сведения о сборочных чертежах; основы машиностроительного черчения; основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	<b>Навыки:</b> использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва
	<b>Умения:</b> пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;
	<b>Знания:</b> правила требования единой системы конструкторской документации; основные правила чтения технологической документации;
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	<b>Навыки:</b> эксплуатирования оборудования для сварки
	<b>Умения:</b> проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки
	<b>Знания:</b> устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
	правила технической эксплуатации электроустановок; основные принципы работы источников питания для сварки
ПК 1.4. Испытание изоляции цепей вторичной коммутации.	<b>Навыки:</b> выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой
	<b>Умения:</b> подготавливать сварочные материалы к сварке
	<b>Знания:</b> классификацию сварочного оборудования и материалов;
	правила хранения и транспортировки сварочных материалов
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	<b>Навыки:</b> эксплуатирования оборудования для сварки
	<b>Умения:</b> использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
	применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
	<b>Знания:</b> виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;

	правила сборки элементов конструкции под сварку;
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	<b>Навыки:</b>
	эксплуатирования оборудования для сварки
	<b>Умения:</b>
	проводить контроль подготовки элементов конструкции под сварку
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла	<b>Знания:</b>
	основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения)
	<b>Навыки:</b>
	выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.	<b>Умения:</b>
	выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	<b>Знания:</b>
	необходимость проведения подогрева при сварке; порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-	<b>Навыки:</b>
	выполнения зачистки швов после сварки
	<b>Умения:</b>
	использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-	зачищать швы после сварки
	<b>Знания:</b>
	устройства ручного и механизированного инструмента зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
	<b>Навыки:</b>
	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
	<b>Умения:</b>
	контролировать качество выполняемых работ
	<b>Знания:</b>
системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;	
допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;	
типы дефектов сварного шва;	
методы неразрушающего контроля; причины возникновения и меры предупреждения видимых де-	

		фектов;
		способы устранения дефектов сварных швов;
		правила подготовки кромок изделий под сварку
Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.	ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	<b>Навыки:</b>
		выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций
		<b>Умения:</b>
		выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
		<b>Знания:</b>
		основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
		основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
		причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом
	ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	<b>Навыки:</b>
		проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
		<b>Умения:</b>
		выполнять сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;
		<b>Знания:</b>
		технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
	ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	<b>Навыки:</b>
проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом		
подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом		
настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки		

		<p><b>Умения:</b></p> <p>проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>техники и технологии ручной дуговой наплавки покрытыми электродами</p>
	ПК 2.4. Выполнять такелажные работы, проводить проверку такелажного оборудования и оснастки.	
		<b>Навыки:</b>
		выполнения дуговой резки
		<b>Умения:</b>
		владеть техникой дуговой резки металла
		<b>Знания:</b>
		основы дуговой резки
Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе.	ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	<b>Навыки:</b>
		проверки оснащённости 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;
		<b>Умения:</b>
		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
		<b>Знания:</b>
		основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чер-

	тежах;
	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
ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	<b>Навыки:</b>
	проверки оснащённости 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;
	<b>Умения:</b>
	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;

		<p>выполнять ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</p>
		<p><b>Знания:</b></p>
		<p>основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах;</p>
		<p>основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе;</p>
		<p>сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</p>
		<p>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;</p>
		<p>основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы);</p>
		<p>правила эксплуатации газовых баллонов;</p>
		<p>техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p>
		<p>причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе</p>
<p>ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей</p>		<p><b>Навыки:</b></p> <p>проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</p> <p>проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</p> <p>проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</p> <p>подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</p> <p>настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки;</p> <p>ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся</p>

		электродом в защитном газе различных деталей и конструкций;
		<b>Умения:</b>
		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
		<b>Знания:</b>
		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
Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей.	ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех про-	<b>Навыки:</b>
		проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
		проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
		проверки наличия заземления сварочного поста



<p>пространственных положениях сварного шва</p>	<p>частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p>
	<p>подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);</p>
	<p>настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;</p>
	<p>выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p>
	<p><b>Умения:</b></p>
	<p>проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p>
	<p>настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p>
	<p>выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;</p>
	<p><b>Знания:</b></p>
	<p>основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;</p>
	<p>сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p>
	<p>устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p>
	<p>технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p>
	<p>порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</p>
	<p>причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;</p>
<p>причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.</p>	
<p>ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов</p>	<p><b>Навыки:</b></p>
	<p>проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p>
	<p>проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p>

во всех пространственных положениях сварного шва	проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);
	настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;
	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
	<b>Умения:</b>
	проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
	<b>Знания:</b>
	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;
	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
	технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.
ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.	<b>Навыки:</b>
	проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной свар-

	ки (наплавки) плавлением;
	проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);
	настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;
	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
	<b>Умения:</b>
	проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
	<b>Знания:</b>
	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;
	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
	технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики

Код ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Кол-во часов по разделам	Виды работ
1	2	3	4
ПК 1.1.-1.9	ПМ.01	36	<p>Инструктаж по правилам техники безопасности. Меры противопожарной безопасности. Знакомство с организацией труда в бригаде. Зачеты по технике безопасности и охране труда. Закрепление на рабочих местах. Беседа с инженером по организации производственной практики. Проверка работоспособности и исправность оборудования поста для сварки.</p> <p>Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки покрытыми электродами: ознакомление с устройством сварочных трансформаторов, выпрямителей, балластных реостатов; включение и выключение источников питания сварочной дуги, регулирование силы сварочного тока;</p> <p>замена электродов в электрододержателе;</p> <p>упражнение в постановке корпуса тела и держании электрододержателя и щитка в руках.</p> <p>Тренировка в возбуждении сварочной дуги и поддержание ее стабильного горения до полного расплавления электрода.</p> <p>Сборка и сварка средней сложности, сложных деталей, изделий, конструкций различными способами дуговой сварки.</p> <p>Сборка и сварка металлоконструкций в соответствии с требованиями WSI/WSR</p> <p>Плоскостная разметка.</p> <p>Рубка металла</p> <p>Резка металла ножовкой</p> <p>Правка и гибка металла</p> <p>Опиливание металла</p> <p>Текущий контроль</p> <p>Ознакомление с измерительным инструментом для контроля геометрических размеров сварного шва.</p> <p>Выполнение визуально-измерительного контроля.</p> <p>Заварка небольших раковин на необрабатываемых местах.</p> <p>Устранение дефектов в сварных швах с использованием ручного и механизированного инструмента.</p>

ПК 2.1-2.4	ПМ 02	108	<p>Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке покрытыми электродами (РД).</p> <p>Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД.</p> <p>Настройка оборудования для РД.</p> <p>Подготовка и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки).</p> <p>Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов.</p> <p>Сборка и сварка стыковых, нахлесточных, тавровых, угловых соединений в нижнем положении с использованием традиционных и инверторных источников питания сварочной дуги.</p> <p>Сборка и сварка различных типов соединений в вертикальном, горизонтальном положении с использованием традиционных и инверторных источников питания сварочной дуги.</p> <p>Выполнение дуговой резки листового металла.</p> <p>Выполнение наплавки на плоскую поверхность.</p> <p>Выполнение наплавки на цилиндрическую поверхность.</p> <p>Выполнение комплексной работы в соответствии с требованиями WSR.</p>
ПК 5.1-5.3.	ПМ.03	72	<p>Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе.</p> <p>Комплектация сварочного поста РАД.</p> <p>Подбор режимов РАД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа.</p> <p>Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.</p> <p>Подготовка под сварку деталей из легированных сталей*.</p> <p>Подбор режимов РАД легированных сталей: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа.</p> <p>Выполнение РАД швов на пластинах из углеродистой и конструкционной стали, цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>Выполнение РАД швов на пластинах из нержавеющей стали*.</p> <p>Выполнение РАД кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали, цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p>
ПК 7.1-7.4	ПМ.04	72	<p>Обслуживание и эксплуатация оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитных газах.</p> <p>Выполнение механизированной сварки (наплавки) плавлением различных типов соединений с разделкой и без разделки кромок в разных пространственных положениях с использованием традиционных и инверторных источников питания сварочной дуги.</p> <p>Сборка и механизированная сварка (наплавка) плавлением несложных сварных металлоконструкций</p>

Всего часов	288	
-------------	-----	--

### 3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
<b>Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки</b>		<b>36</b>	
Тема 1.1. Основные сведения о сварке	Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки покрытыми электродами: - ознакомление с устройством сварочных трансформаторов, выпрямителей, балластных реостатов;	2	
Тема 1.2. Сварные швы и соединения	Включение и выключение источников питания сварочной дуги, регулирование силы сварочного тока	1	
Тема 1.3. Сварочная дуга и ее применение	Тренировка в возбуждении сварочной дуги и поддержание ее стабильного горения до полного расплавления электрода.	1	
Тема 1.4. Металлургические процессы при сварке плавлением	Замена электродов в электрододержателе; Упражнение в постановке корпуса тела и держании электрододержателя и щитка в руках.	1	
Тема 1.5. Напряжения и деформации при сварке	Дефекты формы швов. Определение причин дефектов сварочных швов и соединений.	1	
Тема 1.6. Сварочные материалы	Поверхностная кислородная резка, очистка металла, вырезка канавок и дефектного участка сварного шва. Устранение дефектов в чугунных и алюминиевых отливках. Газовая наплавка твердыми сплавами простых деталей.	2	
Тема 1.7. Оборудование для сварки плавлением	Ознакомление с оборудованием для сварки плавлением	1	
<b>Тема 2.1. Технологичность сварных кон-</b>	Сборка и сварка средней сложности, сложных деталей, изделий, конструкций различными способами дуговой сварки.	3	

<b>струкций и технологический процесс.</b>	Сборка и сварка металлоконструкций		
<b>Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и технологический процесс.</b>	Сварка изделий различными способами дуговой сварки Нормирование сварочных работ	3	
<b>Тема 2.2. Типовые сварные конструкции</b>	Сборка и сварка металлоконструкций в соответствии с требованиями WSI/WSR	3	
<b>Тема 3.1. Типовые слесарные операции, применяемые при подготовке деталей перед сваркой</b>	Плоскостная разметка. Рубка металла	3	
<b>Тема 3.2 Оборудование для сборки металлоконструкций</b>	Резка металла ножовкой Правка и гибка металла	3	
<b>Тема 3.3 Сборка простых металлоконструкций под сварку</b>	Опиливание металла Текущий контроль	3	
<b>Тема 4.1. Дефекты сварных соединений</b>	Ознакомление с измерительным инструментом для контроля геометрических размеров сварного шва. Выполнение визуально-измерительного контроля.	4	
<b>Тема 4.2. Контроль качества сварных соединений</b>	Заварка небольших раковин на необрабатываемых местах. Устранение дефектов в сварных швах с использованием ручного и механизированного инструмента.	5	
		<b>108</b>	
<b>Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.</b>			
Тема 2.1. Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке покрытыми электродами (РД). Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД.	36	

	Настройка оборудования для РД.		
Тема 2.2. Техника и технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами	Подготовка и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки). Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов. Сборка и сварка стыковых, нахлесточных, тавровых, угловых соединений в нижнем положении с использованием традиционных и инверторных источников питания сварочной дуги.	36	
Тема 2.3. Техника и технология ручной дуговой резки покрытыми электродами	Сборка и сварка различных типов соединений в вертикальном, горизонтальном положении с использованием традиционных и инверторных источников питания сварочной дуги. Выполнение дуговой резки листового металла. Выполнение наплавки на плоскую поверхность.	36	
<b>Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе</b>		<b>72</b>	
Тема 3.1. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе. Комплектация сварочного поста РАД. Подбор режимов РАД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. Подготовка под сварку деталей из легированных сталей	36	
Тема 3.2. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов	Подбор режимов РАД легированных сталей: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа. Выполнение РАД швов на пластинах из углеродистой и конструкционной стали, цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. Выполнение РАД швов на пластинах из нержавеющей стали*. Выполнение РАД кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали, цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.	36	
		<b>72</b>	



<b>Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением</b>			
Тема 4.1. Материалы для сварки (наплавки)	Обслуживание и эксплуатация оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитных газах.	14	
Тема 4.2. Оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	Источники нагрева при сварке — нагретые: газ, генерируемое в материалах в результате преобразования различных видов энергии — токов высокой частоты (ТВЧ), ультразвука, трения, ИК или лазерного излучения. Сварка внахлестку и встык с накладкой кромки. Предварительный подогрев основного и присадочного материалов.	14	
Тема 4.3. Техника и технология частично механизированной сварки углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Источники нагрева при сварке — нагретые: присадочный материал или тепло, генерируемое в материалах в результате преобразования различных видов энергии — токов высокой частоты (ТВЧ), ультразвука, трения, ИК или лазерного излучения. Вязкость материалов. Термоокислительная деструкция.	14	
Тема 4.4. Техника и технология частично механизированной сварки плавлением деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Выполнение механизированной сварки (наплавки) плавлением различных типов соединений с разделкой и без разделки кромок в разных пространственных положениях с использованием традиционных и инверторных источников питания сварочной дуги.	15	
Тема 4.5. Техника и технология частично механизированной наплавки	Сборка и механизированная сварка (наплавка) плавлением несложных сварных металлоконструкций	15	
<b>Итого</b>		<b>288</b>	

#### 4.0 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Учебная практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Учебная практика проходит в слесарных и сварочных мастерских, оснащенных отдельными кабинками, где созданы рабочие места для каждого учащегося. В ходе учебной практики используется образовательная технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности с освоением производственных технологий.

#### 5.0 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

С учетом направления подготовки учебно-методическое обеспечение включает:

- технологические карты по производственным процессам.

#### 6.0 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Формой промежуточной аттестации по учебной практике (производственному обучению) является дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет по учебной практике (производственному обучению) планируется и проводится мастерами производственного обучения под руководством старшего мастера в каждой группе в соответствии с рабочей учебной программой за счет учебного времени. Результат проведения дифференцированного зачета заносится мастером в журнал производственного обучения и в аттестационный лист обучающегося.

#### 7.0. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основные источники:

1. Баннов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. Сварка и резка металлов: учеб. пособие для нач. проф.образования.-7-е изд.,стер.М.: Издательский центр «Академия»,2008.- 400с.
2. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учеб. пособие для нач. проф.образования.-2-е изд.,стер.М.: Издательский центр «Академия»,2008.- 320 с.
3. Маслов Б.Г. Выборнов. П.А. Производство сварных конструкций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издат. Центр «Академия», 2010. – 288с
4. Овчинников В.В. Современные виды сварки: учеб. пособие для нач. проф.образования.-7-е изд.,стер.М.: Издательский центр «Академия»,2012.-208с.

5. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф.образования.-2-е изд.,стер.М.: Издательский центр «Академия»,2011.-272с
6. Овчинников В.В. контроль качества сварных соединений: учебник для нач. проф.образования.-2-е изд.,стер.М.: Издательский центр «Академия»,2013.-208с.
7. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учебник для нач. проф.образования.-2-е изд.,стер.М.: Издательский центр «Академия»,2012.-256 с
8. Терёхин А. С., Мосолов Н. И. Безопасность труда электросварщика / Редкол.: С. В. Белов и др. – М.:Машиностроение, 2010 -236 с.
9. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2010.- 369 с.

Дополнительные источники:

1. Электронные ресурс Учебник «Электросварочные и газосварочные работы» «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
2. Глизманенко Д.Л. Сварка и резка металлов. Учебник для проф.-техн. училищ. Изд.6-е, переработ. М., «Высшая школа», 1984.- 345 с илл.
3. Журавлёв А.Н.Допуски и технические измерения: Учебник для сред. проф.-техн. училищ.-7-е изд.,испр.-М.; Высша. Школа, 1981.-256с., ил...

## 8.0 КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профессиональных организациях, не реже одного раза в три года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере является обязательным.