

*Приложение к ООП по профессии
15.01.05. Сварщик
(ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

г. Челябинск

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения квалификаций: сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, газосварщик и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

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

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Роботизированная сварка

1.2. Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций
- комплексное освоение студентами видов профессиональной деятельности профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Задачами производственной практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности студентов в сфере изучаемой профессии;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация студентов к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

1.3. Требования к результатам освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам профессиональной деятельности студент должен:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Вд.01 Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.	ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	Н 1.1.01	Навыки/практический опыт: Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций конструкций на производстве
		У 1.1.01	Умения: читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов, деталей.
		У 1.1.02	читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы.
		У 1.1.03	рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей.
		У 1.1.04	использовать в работе электроизмерительные приборы
		З 1.1.01	Знания: основные правила чтения конструкторской документации
		З 1.1.02	общие сведения о сборочных чертежах
		З 1.1.03	основы машиностроительного черчения
		З 1.1.04	основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
		З 1.1.05	основные типы, конструктивные элементы, размеры

			сварных соединений и обозначение их на чертежах;
		З 1.1.06	основные правила чтения технологической документации;
		З 1.1.07	единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
		З 1.1.08	- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
		З 1.1.09	- свойства постоянного и переменного электрического тока; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
		З 1.1.10	- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
		З 1.1.11	- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь
		З 1.1.12	- аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке		Н 1.2.01	Навыки/практический опыт: Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке на производстве
		У 1.2.01	Умения: пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;
		З 1.2.01	Знания: влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.		Н 1.3.01	Навыки/практический опыт: эксплуатирования оборудования для сварки
		У 1.3.01	Умения: проверять оснащенность, работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
		У 1.3.02	Осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки
		З 1.3.01	Знания: устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
		З 1.3.02	устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
		З 1.3.03	правила технической эксплуатации электроустановок;
		З 1.3.04	классификацию сварочного оборудования и материалов;
		З 1.3.05	основные принципы работы источников питания для

			сварки;
		З 1.3.06	правила хранения и транспортировки сварочных материалов;
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	1.4.	Н 1.4.01	Навыки/практический опыт: выполнения подготовки и проверки сварочных материалов для различных способов сварки
		У 1.4.01	Умения: подготавливать сварочные материалы к сварке;
		У 1.4.02	проверять сварочные материалы для различных способов сварки
		У 1.4.03	пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
		У.1.4.04	выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;
		З 1.4.01	Знания: необходимость проведения подогрева при сварке;
		З 1.4.02	классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
		З 1.4.03	основы технологии сварочного производства;
		З 1.4.04	правила сборки элементов конструкции под сварку;
		З 1.4.05	наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);
		З 1.4.06	правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	1.5.	Н 1.5.01	Навыки/практический опыт: выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
		Н 1.5.02	выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках
		У 1.5.01	Умения: применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
		З 1.5.01	Знания: основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
		З 1.5.02	виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
		З 1.5.03	правила подготовки кромок изделий под сварку;
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки	1.6.	Н 1.6.01	Навыки/практический опыт: выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой
		У 1.6.01	Умения: Проводить контроль подготовки и сборки элементов

	элементов конструкции под сварку.		конструкции под сварку
		З 1.6.01	Знания: Правила контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку
	ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.	Н 1.7.01	Навыки/практический опыт: выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
		У 1.7.01	Умения: выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
		З 1.7.01	Знания: порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
	ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.	Н 1.8.01	Навыки/практический опыт: предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
		Н 1.8.02	выполнения зачистки швов после сварки;
		У 1.8.01	Умения: зачищать швы после сварки;
		У 1.8.02	удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки
		З 1.8.01	Знания: типы дефектов сварного шва;
	З 1.8.02	методы неразрушающего контроля;	
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Н 1.9.01	Навыки/практический опыт: использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;	
	Н 1.9.02	определения причин дефектов сварочных швов и соединений	
	У 1.9.01	Умения: контролировать качество выполняемых работ	
	У 1.9.02	использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки	
	З 1.9.01	Знания: причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов	
Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.	ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространствен	Н 2.1.01	Навыки/практический опыт: проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
		Н 2.1.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
		Н 2.1.03	проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
		Н 2.1.04	подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;

ых положениях сварного шва.	Н 2.1.05	настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки
	Н 2.1.06	выполнения ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва
	У 2.1.01	Умения: проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	У 2.1.02	настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	У 2.1.03	выполнять сварку различных деталей и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
	З 2.1.01	Знания: основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
	З 2.1.02	основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом;
	З 2.1.03	сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	З 2.1.04	технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
	З 2.1.05	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом;
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Н 2.2.01	Навыки/практический опыт: проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	Н 2.2.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
	Н 2.2.03	проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	Н 2.2.04	подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	Н 2.2.05	настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки
	Н 2.2.06	выполнения ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
	У 2.2.01	Умения: проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
	У 2.2.02	настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;

		У 2.2.03	выполнять сварку различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
		З 2.2.01	Знания: основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
		З 2.2.02	основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом;
		З 2.2.03	сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
		З 2.2.04	технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
		З 2.2.05	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом;
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.		Н 2.3.01	Навыки/практический опыт: проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом;
		Н 2.3.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом
		Н 2.3.03	проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом;
		Н 2.3.04	подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом;
		Н 2.3.05	настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения наплавки
		Н 2.3.06	выполнение ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей
		У 2.3.01	Умения: проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;
		У 2.3.02	настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;
		У 2.3.03	выполнять сварку (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
		З 2.3.01	Знания: основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
		З 2.3.02	основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) плавящимся покрытым электродом;
		З 2.3.03	сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;

		З 2.3.04	технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;	
		З 2.3.05	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) плавящимся покрытым электродом;	
ПК Выполнять дуговую резку различных деталей.	2.4.	Н 2.4.01	Навыки/практический опыт: проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;	
		Н 2.4.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом	
		Н 2.4.03	проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;	
		Н 2.4.04	подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом;	
		Н 2.4.05	настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения резки	
		Н 2.4.06	выполнение дуговой резки	
		У 2.4.01	Умения: проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом;	
		У 2.4.02	настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом;	
		У 2.4.03	владеть техникой дуговой резки металла	
		З 2.4.01	Знания: основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;	
		З 2.4.02	основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (резкой) плавящимся покрытым электродом;	
		З 2.4.03	сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом;	
		З 2.4.04	технику и технологию ручной дуговой сварки (резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;	
		З 2.4.05	основы дуговой резки;	
З 2.4.06	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (резке) плавящимся покрытым электродом;			
Частично механизи- руемая сварка	ПК Выполнять частично	4.1.	Н 4.1.01	Навыки/практический опыт проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки плавлением;

(наплавка) плавлением различных деталей.	механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Н 4.1.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки плавлением;
		Н 4.1.03	проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки плавлением;
		Н 4.1.04	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки;
		Н 4.1.05	настройки оборудования для частично механизированной сварки плавлением для выполнения сварки;
		Н 4.1.06	выполнения частично механизированной сваркой плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
		У 4.1.01	Умения: проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки плавлением;
		У 4.1.02	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки плавлением;
		У 4.1.03	выполнять частично механизированную сварку плавлением простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
		З 4.1.01	Знания: основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением;
		З 4.1.02	сварочные материалы для частично механизированной сварки плавлением;
		З 4.1.03	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
		З 4.1.04	технику и технологию частично механизированной сварки плавлением для сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
		З 4.1.05	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
		З 4.1.06	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях;
		З 4.1.07	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.
ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку	Н 4.2.01	Навыки/практический опыт проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки плавлением;	
	Н 4.2.02	проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки плавлением;	

плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Н 4.2.03	проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки Плавлением;
	Н 4.2.04	подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки;
	Н 4.2.05	настройки оборудования для частично механизированной сварки плавлением для выполнения сварки;
	Н 4.2.06	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
	У 4.2.01	Умения: проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки плавлением;
	У 4.2.02	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки плавлением;
	У 4.2.03	выполнять частично механизированную сварку плавлением простых деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
	З 4.2.01	Знания: основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением;
	З 4.2.02	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки плавлением;
	З 4.2.03	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
	З 4.2.04	технику и технологию частично механизированной сварки плавлением для сварки различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
	З 4.2.05	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
	З 4.2.06	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях.
	ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.	Н 4.3.01
Н 4.3.02		проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
Н 4.3.03		проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
Н 4.3.04		подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);

		Н 4.3.05	настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;
		Н 4.3.06	выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
		У 4.3.01	Умения: проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки наплавки;
		У 4.3.02	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки наплавки;
		У 4.3.03	выполнять частично механизированную сварку наплавка различных деталей
		З 4.3.01	Знания: основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой наплавкой плавлением;
		З 4.3.02	наплавочные материалы для частично механизированной сварки наплавки плавлением;
		З 4.3.03	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки наплавки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
		З 4.3.04	технику и технологию частично механизированной сварки наплавки плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
		З 4.3.05	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
		З 4.3.06	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в наплавляемых изделиях;
		З 4.3.07	причины возникновения дефектов сварных швов при наплавке, способы их предупреждения и исправления.
Роботизированная сварка	ПК.8.1 Выполнять роботизированную сварку	Н 8.1.01	Навыки/практический опыт: Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации
		Н 8.1.02	Подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты
		Н 8.1.03	Подготовка сварочных и свариваемых материалов к сварке
		Н 8.1.04	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
		Н 8.1.05	Сборка конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки

		Н 8.1.06	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации
		Н 8.1.07	Выбор программы сварочных операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией
		Н 8.1.08	Выполнение роботизированной сварки
		Н 8.1.09	Извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки
		Н 8.1.10	Контроль с применением измерительного инструмента сварной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации
		У 8.1.01	Умения: Определять работоспособность, исправность роботизированного сварочного оборудования и осуществлять его подготовку
		У 8.1.02	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
		У 8.1.03	Проверять систему безопасности сварочного оборудования (при ее наличии) перед началом сварки
		У 8.1.04	Применять программное обеспечение (выбирать программы сварки) для роботизированного сварочного оборудования под конкретные условия сварки
		У 8.1.05	Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения сварки
		У 8.1.06	Пользоваться техникой роботизированной сварки по соответствующему процессу сварки
		У 8.1.07	Контролировать процесс роботизированной сварки и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения
		У 8.1.08	Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования для роботизированной сварки
		У 8.1.09	Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота
		У 8.1.10	Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации
		З 8.1.01	Знания: Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых роботизированной сваркой, и обозначение их на чертежах
		З 8.1.02	Устройство сварочного робота и вспомогательного оборудования для роботизированной сварки, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
		З 8.1.03	Сварочные материалы для роботизированной сварки

		3 8.1.04	Основные группы и марки свариваемых материалов
		3 8.1.05	Требования к сборке конструкции под сварку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции
		3 8.1.06	Виды и назначение сборочно-сварочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную сварку
		3 8.1.07	Требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля
		3 8.1.08	Виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения
		3 8.1.09	Назначение и условия применения роботизированной сварки
		3 8.1.10	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях
		3 8.1.11	Технология роботизированной сварки
		3 8.1.12	Основы программирования робота
	ПК8.2 Программировать и настраивать оборудование для выполнения роботизированной сварки	Н 8.2.01	Навыки/практический опыт: разработка и настройка технологических программ по сварке для единичного манипулятора
		Н 8.2.02	Проверка работоспособности и исправности оборудования для роботизированной сварки
		Н 8.2.03	Устранение неисправности в работе единичного манипулятора
		У 8.2.01	Умения: Составлять блок-схемы для формирования программы
		У 8.2.02	Конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными
		У 8.2.03	Учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота
		У 8.2.04	Осуществлять взаимодействие робота с дополнительным оборудованием (сварочные источники питания, манипуляторы, поворотные столы, транспортеры, системы измерения и слежения, станции очистки горелки)
		У 8.2.05	Вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента
		У 8.2.06	Выполнять настройку параметров сварки сварочного оборудования
		У 8.2.07	Выполнять юстировку робота и калибровку инструмента
		У 8.2.08	Настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота
	У 8.2.09	Определять неисправности в работе оборудования для роботизированной сварки по внешнему виду сварного шва	

	У 8.2.10	Устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной сварки
	У 8.2.11	Оптимизировать программу для более эффективной работы робота по сварке элементов конструкции
	З 8.2.01	Знания: Программирование робота
	З 8.2.02	Обслуживание робота
	З 8.2.03	Влияние сварочных параметров на характеристику сварочной дуги и сварной шов
	З 8.2.04	Электрические схемы и конструкции различных типов сварочного оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для сварки
	З 8.2.05	Механические и технологические свойства свариваемых металлов
	З 8.2.06	Механические свойства наплавленного металла
	З 8.2.07	Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций

1.4. Количество часов на освоение производственной практики:

Всего 576 часов, в том числе:

В рамках освоения ПМ 01. -144часа

В рамках освоения ПМ 02. - 72 часа

В рамках освоения ПМ 04. –216часов

В рамках освоения ПМ 08. –144часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является сформированность у студентов первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП ППКРС по основным видам профессиональной деятельности (ВПД), Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Роботизированная сварка

необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии

Код	Наименование результата освоения практики
ПМ.01 - Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	
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.
ПМ.02- 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.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.
ОК 1.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 2.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 3.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 4.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 5.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ОК 6.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ПМ.04 - Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	
ПК 4.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.
ОК 1.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 2.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль,

	оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 3.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 4.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 5.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ОК 6.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ПМ.08 – Роботизированная сварка	
ПК.8.1.	Выполнять роботизированную сварку
ПК8.2	Программировать и настраивать оборудование для выполнения роботизированной сварки
ОК 1.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 2.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 3.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 4.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 5.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ОК 6.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол-во часов по темам
1	2	3	4	5	6
				7. Выполнение сборки элементов сварных конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках	6
				8. Выполнение предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок	6
				9. Использование измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва	6
				10. Определение причин дефектов сварных швов и соединений	6
				11. Предупреждение и устранение различных дефектов в сварных швах	6
				12. Предупреждение и устранение различных дефектов в сварных швах	6
				13. Выполнение сборки элементов сварных конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках	6
				14. Выполнение предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок	6
				15. Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой	6
				16. Выполнение типовых слесарных операций,	6

Код ПК	Код и наименования профессиональн ых модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол- во часов по темам
1	2	3	4	5	6
				<p>применяемых при подготовке деталей перед сваркой</p> <p>17. Выполнение сборки элементов сварных конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</p> <p>18. Выполнение сборки элементов сварных конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</p> <p>19. Выполнение сборки элементов сварных конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</p> <p>20. Выполнение сборки элементов сварных конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках</p> <p>21. Выполнение предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок</p> <p>22. Использование измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва</p> <p>23. Определение причин дефектов сварных швов и соединений</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол-во часов по темам
1	2	3	4	5	6
				<p>5. Выполнение ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом различных деталей, узлов и конструкций на постоянном токе</p> <p>6. Выполнение ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом различных деталей, узлов и конструкций на постоянном токе</p> <p>7. Выполнение ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом различных деталей, узлов и конструкций на постоянном и переменном токе</p> <p>8. Выполнение ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом различных деталей, узлов и конструкций на постоянном и переменном токе</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>

Код ПК	Код и наименования профессиональн ых модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол- во часов по темам
1	2	3	4	5	6
				<p>9. Выполнение ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом различных деталей, узлов и конструкций на постоянном и переменном токе</p> <p>10. Выполнение ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом различных деталей, узлов и конструкций на постоянном и переменном токе</p> <p>11. Выполнение ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом различных деталей, узлов и конструкций на постоянном и переменном токе</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол-во часов по темам
1	2	3	4	5	6
				<p>приспособлений и на прихватках.</p> <p>1. 8 Сварка пластин встык в горизонтальном и вертикальном положении</p> <p>1.9 Сварка пластин в стык без скоса кромок в нижнем положении сварочного шва</p> <p>1. 10 Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей.</p> <p>1. 11 Наложение вертикальных валиков способом сверху вниз и снизу вверх.</p> <p>1. 12 Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>1. 13 Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках.</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол-во часов по темам
1	2	3	4	5	6
				1. 14 Сварка пластин встык в горизонтальном и вертикальном положении 1.15 Сварка пластин в стык без скоса кромок в нижнем положении сварочного шва 1.16 Сварка пластин внахлест в нижнем горизонтальном положении сварочного шва 1.17 Сварка пластин во всех пространственных положениях сварочного шва 1.18 Многослойная наплавка с односторонней разметкой кромок. Устранение дефектов. 1.19 Сварка заглушек к трубопроводам 50-108 мм 1.20 Сварка пластин толщиной 6,8 и 10 мм 1.21 Сварка труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали. 1. 22 Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного	6 6 6 6 6 6 6

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол-во часов по темам
1	2	3	4	5	6
				сечения в среде активных газов угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей. 1. 23 Наложение вертикальных валиков способом сверху вниз и снизу вверх. 1.24 Сварка пластин внахлест в нижнем горизонтальном положении сварочного шва 1. 25 Сварка пластин во всех пространственных положениях сварочного шва 1. 26 Многослойная наплавка с односторонней разметкой кромок. Устранение дефектов. 1.27 Сварка заглушек к трубопроводам 50-108 мм 1.28 Сварка пластин толщиной 6,8 и 10 м 1.29 Сварка труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали. 1.30 Сварка труб с	 6 6 6 6 6 6 6

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол-во часов по темам
1	2	3	4	5	6
				<p>толщиной стенок 1,6-6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях</p> <p>1.31 Сварка пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях</p> <p>1.32 Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках.</p> <p>1.33 Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках.</p> <p>1.34 Сварка пластин встык в горизонтальном и вертикальном положении</p> <p>1.35 Сварка пластин в стык без скоса кромок в нижнем</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол-во часов по темам
1	2	3	4	5	6
				положении сварочного шва	
Промежуточная аттестация в форме (зачет)					6
ПК 8.1. ПК 8.2.	ПМ.08 Роботизированная сварка	144	<p>Составление блок-схем для формирования программы</p> <p>Конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными</p> <p>Анализировать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота</p> <p>Осуществлять взаимодействие робота с дополнительным оборудованием (сварочные источники питания, манипуляторы, поворотные столы, транспортеры, системы измерения и слежения, станции очистки горелки)</p> <p>Внесение изменений в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента</p> <p>Выполнение настройки параметров сварки сварочного оборудования</p> <p>Выполнение юстировки робота и калибровку инструмента</p> <p>Настраивание конфигурации цифровых и аналоговых входов/выходов робота</p> <p>Определение неисправности в работе оборудования для роботизированной сварки по внешнему виду сварного шва</p> <p>Устранение неисправности в работе оборудования для роботизированной сварки</p> <p>Оптимизация программы для более эффективной работы робота по сварке</p>	<p>1.1 Выполнение настройки параметров сварки сварочного оборудования</p> <p>1.2 Выполнение юстировки робота и калибровку инструмента</p> <p>1.3 Настраивание конфигурации цифровых и аналоговых входов/выходов робота</p> <p>1.4 Определение неисправности в работе оборудования для роботизированной сварки по внешнему виду сварного шва</p> <p>1.5 Устранение неисправности в работе оборудования для роботизированной сварки</p> <p>1.6 Оптимизация программы для более эффективной работы робота по сварке элементов конструкции</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол-во часов по темам
1	2	3	4	5	6
			<p>элементов конструкции</p> <p>Определение работоспособности, исправности роботизированного сварочного оборудования и осуществление его подготовки</p> <p>Применение сборочных приспособлений для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</p> <p>Проверка системы безопасности сварочного перед началом сварки</p> <p>Применение программного обеспечения для роботизированного сварочного оборудования под конкретные условия сварки</p> <p>Запуск и проверка траектории манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения сварки</p> <p>Пользование техникой роботизированной сварки по соответствующему процессу сварки</p> <p>Контроль процесса роботизированной сварки и работы сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения</p> <p>Выполнение мероприятий, направленных на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования для роботизированной сварки</p> <p>Прогнозирование возникновения нестандартных ситуаций в зависимости от положения робота</p> <p>Применение измерительных инструментов для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации</p>	<p>1.7 Определение работоспособности, исправности роботизированного сварочного оборудования и осуществление его подготовки</p> <p>1.8 Применение сборочных приспособлений для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</p> <p>1.9 Проверка системы безопасности сварочного оборудования перед началом сварки</p> <p>1.10 Применение программного обеспечения для роботизированного сварочного оборудования под конкретные условия сварки</p> <p>1.11 Запуск и проверка траектории манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения сварки</p> <p>1.12 Пользование техникой роботизированной сварки по соответствующему процессу сварки</p> <p>1.13 Выполнение</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол-во часов по темам
1	2	3	4	5	6
				мероприятий, направленных на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования для роботизированной сварки	6
				1.14 Прогнозирование возникновения нештатных ситуаций в зависимости от положения робота	6
				1.15 Применение измерительных инструментов для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации	6
				1.16 Проверка работоспособности и исправности оборудования для роботизированной сварки	6
				1.17 Устранение неисправности в работе единичного манипулятора	6
				1.18 Подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты	6
				1.19 Подготовка сварочных и свариваемых материалов к	6

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Производственная практика проходит концентрированно, на предприятиях города

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки включает производственную практику, которая проводится в 5 семестре в объеме 144 часа,

ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом включает производственную практику, в 5 семестре в объеме 72 часа

ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением включает производственную практику, которая проводится, в 5 семестре в объеме 36 часов, в 6 семестре в объеме 180 часов.

ПМ.08 Роботизированная сварка включает производственную практику, которая проводится в 6 семестре в объеме 144 часа.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Мастер производственного обучения Кузнецов Владимир Владимирович осуществляющие руководство учебной практикой студентов, имеет шестой квалификационный разряд по профессии сварщик на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее образование по профилю профессии, прошел обязательную стажировку в ПАО «ЧТПЗ» 2023 год

4.4 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник; под научной редакцией М. П. Шалимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10927-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475992> (дата обращения: 15.09.2021).

2. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472802> (дата обращения: 15.09.2021).

Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472801> (дата обращения: 15.09.2021).

4. Гуреева, М. А. Металловедение сварки алюминиевых сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11484-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475299> (дата обращения: 15.09.2021).

Дополнительные источники:

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО/ под общей редакцией Ю.В. Казакова – М.: Издательство «Академия», 2010 – 400 с.

2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2015 – 224 с.

3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2014 – 112 с.

4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений: учебное пособие для СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2014 – 64 с.

5. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/ В.С. Милютин, Р.Ф. Катаев – М., Издательство «Академия», 2013 – 368 с.

6. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/ Б.Г. Маслов, Выборнов А.П. – М., Издательство «Академия», 2014 – 288 с.

7. Бернадский В.Н. Англо-русский и русско-английский словарь по сварке (основные термины): словарь/ В.Н. Бернадский, О.С. Осыка, Н.Г. Хоменко и др. - М., изд. «ИнтерметИнжиниринг», 2010 – 383 с.

1. Лукьянов В.Ф. Нормативная база технического регулирования в сварочном производстве: справочник / В.Ф. Лукьянов, А.Н. Жабин, А.И. Прилуцкий – М., ООО «БПМ», 2008 – 302 с.

Интернетресурсы

2. Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений [Текст]: учебник для СПО/ В.В. Овчинников. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 208 с.

Нормативные документы:

1. ПБ 03-273-99. Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 17 с.

2. Руководящий документ РД 03-615-03. Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 22 с.

3. Руководящий документ РД 03-614-03. Порядок применения сварочного

оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 61 с.

4. Руководящий документ РД 03-613-03. Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 34 с.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств.
2. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
3. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
4. ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.
5. ГОСТ 7871-75 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
6. ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.
7. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 23518-79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
9. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
10. ГОСТ 14806-80 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
12. ГОСТ 16038-80 Сварка дуговая. Соединения сварные трубопроводов из меди и медно-никелевого сплава. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
13. ГОСТ 23949-80 Электроды вольфрамовые сварочные неплавящиеся. Технические условия.
14. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.
15. ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа. Технические условия.
16. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
17. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.
18. ГОСТ 27580-88 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
19. ГОСТ 16130-90 Проволока и прутки из меди и сплавов на медной основе сварочные. Технические условия.
20. ГОСТ Р ИСО 17659-2009 Сварка. Термины многоязычные для сварных соединений.
21. ГОСТ Р ИСО 857-1-2009 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Процессы сварки металлов. Термины и определения.

22. ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов.
23. ГОСТ Р ИСО 4063-2010 Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.
24. ГОСТ Р 54791-2011 Оборудование для газовой сварки, резки и родственных процессов. Редукторы и расходомеры для газопроводов и газовых баллонов с давлением газа до 300 бар (30 МПа).
25. ГОСТ Р ИСО 11611-2011 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от искр и брызг расплавленного металла при сварочных и аналогичных работах. Технические требования.
26. ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012 Сварка и родственные процессы. Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением.
27. ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012 Оборудование для дуговой сварки. Часть 1. Источники сварочного тока.
28. ГОСТ Р ИСО 17637-2014 Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением.
29. ГОСТ ИЕС 60974-3-2014 Оборудование для дуговой сварки. Часть 3. Устройства зажигания и стабилизации дуги.
30. ГОСТ ИЕС 60974-12-2014 Оборудование для дуговой сварки. Часть 12. Соединительные устройства для сварочных кабелей.
38. ГОСТ ИЕС 60974-7-2015 Оборудование для дуговой сварки. Часть 7. Горелки.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения умений, практического опыта производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения практического обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПП.01</p> <p>Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.</p> <p>выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;</p> <p>выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</p> <p>выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на</p>	<p>Наблюдение и оценка достижений деятельности учащихся на производственной практике</p> <p>Зачет, экзамен</p>

<p>прихватках;</p> <p>эксплуатирования оборудования для сварки;</p> <p>выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;</p> <p>выполнения зачистки швов после сварки;</p> <p>использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;</p> <p>определения причин дефектов сварочных швов и соединений;</p> <p>предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;</p>	
<p>ПП.02</p> <p>Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</p> <p>проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>проверка работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся</p>	<p>Наблюдение и оценка достижений деятельности учащихся на производственной практике</p>

<p>покрытым электродом для выполнения сварки;</p> <p>выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;</p> <p>выполнения дуговой резки;</p>	<p>Зачет, экзамен</p>
<p>ПП.04</p> <p>Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением</p> <p>проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>проверка работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>проверки наличия заземления сварочного поста 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>Наблюдение и оценка достижений деятельности учащихся на производственной практике</p> <p>Зачет, экзамен</p>

<p>ПП.08</p> <p>Роботизированная сварка</p> <p>Выполнять роботизированную сварку</p> <p>Программировать и настраивать оборудование для выполнения роботизированной сварки</p>	<p>Наблюдение и оценка достижений деятельности учащихся на производственной практике</p> <p>Зачет, экзамен</p>