

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Мамадышский политехнический колледж»
(ГАПОУ «Мамадышский ПК»)

«Утверждаю»
Заместитель директора по ТО
Файзреева В.В.
«31» декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01.

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

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

2021 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 Протокол № 1
предметно-цикловой комиссии:

преподавателей и мастеров производ-
ственного обучения профессиональных « 27 » август 2021
дисциплин

Председатель ПЦК:

Ганиев Р.И.
(подпись, инициалы фамилия)

Разработчик: Салихов Рустем Робертович, преподаватель.

Ганиев Руслан Ильнарович, преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (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) входящей в состав укрупнённой группы профессий 15.00.00 Машиностроение

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль 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.

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 указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатирования оборудования для сварки;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;

- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

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;
- читать чертежи и спецификации, производственно-технологической документации сварочных процессов;

знать:

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
- основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- основные правила чтения технологической документации;
- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов;

- оформление производственно-технологической документации в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, требованиями WSR

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –408 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –264 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –176 часов;

самостоятельной работы обучающегося –88 часа;

учебной и производственной практики –144 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 1.6.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
ПК 1.8.	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена распределенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1.	МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	66	36	16	18	12	
ПК 1.2.	МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций	66	36	18	18	12	
ПК 1.3.	МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	57	26	13	13	18	
ПК 1.4.	МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений	105	58	32	29	18	
ПК 1.5.	МДК.01.05. Нормативно-техническая документация и система аттестации в сварочном производстве	42	20	10	10	12	
	Производственная практика, часов	72					72
	Всего:	408	176	86	88	72	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование		36	
Тема 1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах			
Тема 1.1 Классификация способов сварки	<p>Содержание</p> <p>Сварка. Основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения), необходимость проведения подогрева при сварке. Классификация способов сварки: сварка давлением, сварка плавлением.</p>		2
Тема 1.2 Типы сварных соединений и сварных швов	<p>Содержание</p> <p>Условные изображения и обозначение сварных соединений. Расчет прочности сварных соединений. Сварные соединения и их обозначение на чертежах. Сварные швы и их обозначение на чертежах.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Обозначение сварных соединений на чертежах</p>	2	2
Тема 1.3 Металлургические процессы при сварке плавлением	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения и особенности сварочных металлургических процессов. Особенности металлургических процессов при разных видах сварке. Взаимодействие металла шва с газами. Рафинирование и легирование сварного шва</p>	2	2
Тема 1.4 Кристаллизация металла в сварной ванне	<p>Содержание</p> <p>Сварочная ванна. Первичная кристаллизация металла сварочной ванны. Вторичная кристаллизация и строение сварочного соединения.</p>	2	2
Тема 1.5 Технологическая прочность и свариваемость металлов	<p>Содержание</p> <p>Понятие о свариваемости металлов. Оценка свариваемости металлов. технологическая свариваемость конструкционных материалов.</p>	2	2
Тема 2. Сварочное оборудование			2
Тема 2.1 Оборудование и аппаратура	Содержание		

тура для газопламенной сварки	Ацетиленовые генераторы. Очистители газа и предохранительные затворы. Баллоны и редукторы. Сварочные горелки.	2	
	Практические занятия Проверка работоспособности и исправности оборудования для газопламенной сварки	2	
Тема 2.2 Оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	Содержание Оборудование сварочного поста. Сварочные электроды. Источники питания сварочной дуги переменного и постоянного тока.	4	2
	Практические занятия Проверка работоспособности и исправности оборудования поста для сварки.	4	
	Определение электродных покрытий, технических характеристик электродов. Выбор марки электрода для сварки.	4	
	Правила хранения и транспортировки сварочных материалов.	2	
	Тема 3. Организация труда в сварочном производстве		
	Содержание Организация технологических и производственных служб. Разделение труда в производстве. Нормирование сварочных работ и себестоимость изделий	2	
Тема 4. Охрана труда, противопожарная безопасность и экологическая защита			
Тема 1.1 Охрана труда, противопожарная безопасность и экологическая защита	Содержание Охрана труда и техника безопасности. Противопожарная безопасность. Охрана окружающей среды.	2	2
МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций		36	
Тема 1.1 Классификация сварных конструкций	Содержание Понятие о сварочном производстве и его особенности.	1	2
	Роль, содержание и принципы технологической подготовки сварочного производства	1	
	Принципы классификации сварных конструкций. Материалы для изготовления сварных конструкций.	2	
	Практические занятия Детали для изготовления сварных конструкций.	2	
	Содержание Виды заготовительных операций и оборудования. Основные способы изготовления сварных конструкций сваркой плавлением. Сварочное напряжения, деформации и перемещения.	2	2

Тема 1.3 Термическая обработка сварных конструкций	Содержание Классификация видов термической обработки. Средства нагрева. Выбор видов и параметров термической обработки сварных конструкций.	2	2
Тема 1.4 Проектирование технологических процессов изготовления сварных конструкций	Содержание Технические условия на изготовление сварных конструкций. Технологичность изготовления сварных конструкций. Принципы проектирования технологических процессов сварки. Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций.	2	2
	Практические занятия Нормативная документация на сварочные технологические процессы.	2	
Тема 1.5 Технология производства балочных, рамных и решетчатых конструкций	Содержание Технология изготовления балок двутаврового и коробчатого сечения. Технология изготовления рам.	2	2
	Практические занятия Сборка и сварка решетчатых конструкций.	6	
Тема 1.6 Технология изготовления негабаритных емкостей и сооружений.	Содержание Виды емкостей и резервуаров. Способы рулонирования листовых конструкций. Сборка и сварка цилиндрических резервуаров.	2	2
	Практические занятия Технология изготовления и монтажа сферических резервуаров.	6	
Тема 1.7 Технология изготовления сварных сосудов, работающих под давлением	Содержание Требования к технологии изготовления сварных сосудов, работающих под давлением.	4	2
	Практические занятия Изготовление тонкостенных сосудов. Изготовление толстостенных сосудов.	6	
Тема 1.8 Производство сварных труб и монтаж трубопроводов	Содержание Изготовление сварных труб. Сварка стыков магистральных трубопроводов. Сварка трубопроводов из полимерных материалов. Технология сварки газопроводов из полимерных труб	2	2
МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.		26	
Тема 1.2. Слесарные операции при подготовке металла к сварке.	Содержание Раскрой листа. Плоскостная разметка. Приёмы разметки. Приспособления и инструменты для разметки. Мерительный инструмент. Правка металла. Обору-	13	2

	дование для правки. Правка сварных изделий. Гибка металла. Гибка и развалцовка труб. Механизация гибочных работ. Рубка металла. Инструмент для рубки. Приёмы рубки. Механизация рубки. Резка металлов. Инструмент для резки. Технология резки листового и профильного материала. Механизация резки. Опиливание металла. Подготовка кромок под сварку. Типы разделки кромок под сварку. Выбор формы разделки кромок.		
	Практические занятия		
	Использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.	1	
	Правила подготовки кромок изделий под сварку.	4	
	Правка и гибка металла.	4	
	Технология резки листового и профильного материала.	4	
МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений.		58	
Тема 1.1 Дефекты сварных соединений	Содержание		2
	Классификация дефектов сварных соединений. Напряжение и деформация деталей при сварке. Влияние дефектов сварки на работоспособность конструкций.	4	
	Практические занятия		
Тема 1.2 Методы выявления наружных дефектов сварных соединений	Дефекты соединений при точечной и шовной контактной сварке.	6	
	Содержание		2
	Классификация видов технического контроля. Визуальный и измерительный контроль. Методы предотвращения образования дефектов формы шва.	6	
Тема 1.3 Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений	Практические занятия		
	Приспособления и инструменты, применяемые при внешнем осмотре	6	
	Содержание		2
Тема 1.4 Методы испытания сварных соединений	Радиационная дефектоскопия. Ультразвуковая дефектоскопия. Магнитная дефектоскопия. Вихревая дефектоскопия. Капиллярная дефектоскопия.	4	
	Практические занятия		
	Контроль течеисканием.	8	
	Содержание		2
	Механические испытания. Металлографический анализ. Химический анализ. Определение уровня остаточных напряжений в сварных соединениях. Свариваемость металла и методы ее оценки.	6	
	Практические занятия		
	Свариваемость металла и методы ее оценки.	8	

Тема 1.5 Способы исправления дефектов	Содержание Устранение дефектов сварки плавлением. Способы устранения дефектов соединений, выполненных контактной сваркой.	6	2
	Практические занятия		
	Правила безопасности при контроле качества сварных соединений	4	
МДК. 01.05 Нормативно-техническая документация и система аттестации в сварочном производстве		20	
Тема 1.1 05 Нормативно-техническая документация и система аттестации в сварочном производстве	Содержание Нормативно-техническая документация. Профессиональные стандарты	5	2
	Специальное регулирование профессиональной деятельности. Совет по профессиональной квалификации в области сварочного производства. Отраслевая рамка квалификаций. Сертификация квалификаций. Система добровольной сертификации. Технический комитет росстандарт. Саморегулирующая организация НП Накс. Аттестация по правила САСв Ростехнадзора.	5	2
	Практические занятия		
	Определение технико-экономических характеристик сварочного производства	10	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технической документации стандартов СЭВ.	88	
Учебная практика	Виды работ: использование ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; проверка работоспособности и исправность оборудования поста для сварки; использование ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; выполнение предварительного, сопутствующего (межслойный) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; применение сборочных приспособлений для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;	72	

	подготовка сварочных материалов к сварке; зачистка швов после сварки; пользование производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.		
Производственная практика	Виды работ: выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой в производственных условиях ; выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений в производственных условиях; выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках в производственных условиях; эксплуатирование оборудования для сварки в производственных условиях; выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок в производственных условиях; выполнение зачистки швов после сварки в производственных условиях; использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва в производственных условиях; определение причин дефектов сварочных швов и соединений в производственных условиях; предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах в производственных условиях;	72	
Всего		408	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:
Лаборатории сварочного и токарного дела, Мастерская сварочная

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий по основам сварочного производства,
- образцы металлов и сплавов (сталь, чугун, медь, алюминий),
- комплект деталей, инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиопроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочное оборудование, аппаратура и инструмент,
- газо-сварочное оборудование и аппаратура,
- слесарное оборудование и инструмент, верстак, тиски,
- измерительный инструмент:
- сварочно-сборочные приспособления.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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.,стор.М.: Издательский центр «Академия»,2016.- 400с.
2. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учеб. пособие для нач. проф.образования.-2-е изд.,стор.М.: Издательский центр «Академия»,2018.- 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», 2017. – 288с
4. Овчинников В.В. Современные виды сварки: учеб. пособие для нач. проф.образования.-7-е изд.,стор.М.: Издательский центр «Академия»,2016.-208с.
5. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф.образования.-2-е изд.,стор.М.: Издательский центр «Академия»,2017.-272с
6. Овчинников В.В. контроль качества сварных соединений: учебник для нач. проф.образования.-2-е изд.,стор.М.: Издательский центр «Академия»,2018.-208с.
7. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учебник для нач. проф.образования.-2-е изд.,стор.М.: Издательский центр «Академия»,2018.-256 с
8. Терёхин А. С., Мосолов Н. И. Безопасность труда электросварщика / Редкол.: С. В. Белов и др. – М.:Машиностроение, 2016 -236 с.

9. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2019.- 369 с.

Дополнительные источники:

1. Электронные ресурсы 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.
4. Совет по профессиональным квалификациям в области сварки. Обзор сектора сварка и родственные процессы, неразрушающий контроль и разрушающие испытания сварных соединений.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования соответствующее профилю модуля и профессии «Сварщик»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

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.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	знать: основные правила чтения технологической документации;	Практическое занятие, контрольная работа, тестирование. Зачёты по практике. Квалификационный экзамен.
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	уметь: пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;	
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	уметь: проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; знать: классификацию и общие; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; правила технической эксплуатации электроустановок; классификацию сварочного оборудования и материалов; основные принципы работы источников питания для сварки;	
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	Уметь: подготавливать сварочные материалы к сварке; Знать: правила хранения и транспортировки сварочных материалов;	
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	иметь практический опыт: выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; уметь: использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов кон-	

	<p>структур (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>знать:</p> <p>виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</p> <p>правила сборки элементов конструкции под сварку;</p>	
<p>ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <p>использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;</p>	
<p>ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.</p>	<p>уметь:</p> <p>выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</p>	
<p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <p>выполнения зачистки швов после сварки;</p> <p>предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</p> <p>зачищать швы после сварки;</p> <p>знать:</p> <p>типы дефектов сварного шва;</p> <p>способы устранения дефектов сварных швов;</p>	
<p>ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <p>использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;</p> <p>знать:</p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компе- тенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-демонстрация интереса к будущей профессии,	Наблюдение за поведением обучающегося в классе, в производственной мастерской и анализ успеваемости. Способствовать выработки у студента устойчивого интереса к профессии.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов сварки изделий, -оценка эффективности и качества выполнения, -организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля,	Наблюдение за способностью студента к самоорганизации. Помощь в конкретных ситуациях.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области сварки изделий, -самоанализ и коррекция результатов собственной работы, -соблюдение техники безопасности,	Наблюдать и помогать ученику правильно оценивать рабочую обстановку и его поведение.
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	-эффективный поиск необходимой информации, -использование различных источников, включая электронные, -анализ инноваций в области сварочного производства,	Наблюдать за способностью студента пользоваться технической литературой, справочниками.
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения,	Наблюдать за коммуникабельностью студента. Развивать ответственность и доброжелательность.
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	-участие в военно-патриотических мероприятиях, - занятия спортом. -знание предмета «Безопасность жизнедеятельности».	Помогать обучающемуся формировать качества защитника Отечества.