

АННОТАЦИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Обязательный профессиональный блок

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Подготовительные сварочные работы и контроль качества сварных швов

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 03	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки
<i>ПК 1.1.</i>	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
<i>ПК 1.2.</i>	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке
<i>ПК 1.3.</i>	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки
<i>ПК 1.4.</i>	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки
<i>ПК 1.5.</i>	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку
<i>ПК 1.6.</i>	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку

<i>ПК 1.7.</i>	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла
<i>ПК 1.8.</i>	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки
<i>ПК 1.9.</i>	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций конструкций на производстве
	Н 1.2.01	использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке на производстве
	Н 1.3.01	эксплуатирования оборудования для сварки
	Н 1.4.01	выполнения подготовки и проверки сварочных материалов для различных способов сварки
	Н 1.5.01	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
	Н 1.6.01	выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой
	Н 1.7.01	выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
	Н 1.8.01	предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
	Н 1.8.02	выполнения зачистки швов после сварки;
	Н 1.9.01	использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
	Н 1.9.02	определения причин дефектов сварочных швов и соединений
	Уметь	У 1.1.01
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
У 1.2.01		пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;
У 1.2.01		проверять оснащенность, работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
У 1.2.02		Осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки
У 1.4.01		подготавливать сварочные материалы к сварке;
У 1.4.02		проверять сварочные материалы для различных способов сварки
У 1.5.01		применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
У 1.6.01		Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку
У 1.7.01		выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;

	У 1.8.01	зачищать швы после сварки;
	У 1.8.02	удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки
	У 1.9.01	контролировать качество выполняемых работ
	У 1.9.02	использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
Знать	З 1.1.01	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 1.2.01	влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва
	З 1.3.01	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;
	З 1.4.01	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 1.5.01	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;
	З 1.6.01	правила контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку
	З 1.7.01	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
	З 1.8.01	типы дефектов сварного шва;
	З 1.8.01	методы неразрушающего контроля;
	З 1.9.01	причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов (максимальная): 476 ч., из них 467 ч. обязательная аудиторная, в том числе в форме практической подготовки: 336ч.

Из них на освоение МДК (максимальная): 191, из них 185 обязательная аудиторная, в т.ч. 60 ЛПЗ.

практики, в том числе учебная: 132 ч.

производственная: 144 ч.

Промежуточная аттестация в форме экзамена (модульного).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Внеаудиторная (самостоятельная) работа студента	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (работы), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК. 1.3, ПК. 1.4, ПК. 1.7.	Раздел 1. Оборудование поста для сварки, сварочные материалы, подогрев металла. МДК.01.01 Основы технология сварки и сварочное оборудование	52	16	46	16	-		-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 2. Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая документация по сварке, сборка элементов под сварку МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций	46	18	46	18	-		-
ПК. 1.1, ПК. 1.5, ПК. 1.6.	Раздел 3. Чертежи сварных металлоконструкций и сборка элементов под сварку. МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	43	10	43	10	-		-
ПК. 1.8, ПК. 1.9	Раздел 4. Дефекты сварных швов, контроль сварных соединений. МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений	50	16	50	16	-		-
	Учебная практика	132	132				132	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	144	144					144
	Всего:	467	336	185	60		132	144

АННОТАЦИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.08 Роботизированная сварка

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.08 РОБОТИЗИРОВАННАЯ СВАРКА

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: роботизированная сварка.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 03	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 8	Роботизированная сварка
ПК 8.1.	<i>Выполнять роботизированную сварку</i>
ПК 8.2.	<i>Программировать и настраивать оборудование для выполнения роботизированной сварки</i>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 8.1.01	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
	Н 8.2.01	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
Уметь	У 8.1.01	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
	У 8.2.01	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
Знать	З 8.1.01	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
3 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
3 8.2.01	Программирование робота
3 8.2.02	Обслуживание робота
3 8.2.03	Влияние сварочных параметров на характеристику сварочной дуги и сварной шов
3 8.2.04	Электрические схемы и конструкции различных типов сварочного оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для сварки
3 8.2.05	Механические и технологические свойства свариваемых металлов
3 8.2.06	Механические свойства наплавленного металла

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов (максимальная): 351 ч., в том числе в форме практической подготовки: 298 ч.

Из них на освоение МДК (максимальная): 111, в т.ч 80 лабораторных и практических занятий ,
практики, в том числе: учебная: 96 ч.

производственная: 144ч.

Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Внеаудиторная (самостоятельная) работа студента	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (работы), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 8.1	Раздел 1. Роботизированная сварка МДК.08.01. Техника и технология роботизированной сварки	56	36	56	36		24	-
ПК 8.2.	Раздел 2 Управляющие программы роботизированной сварки МДК 08.01 Технология разработки управляющих программ для роботизированного сварочного оборудования	55	22	55	44		72	-
ПК8.1. ПК 8.2.	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика)	144	144					144
ПК8.1. ПК 8.2.	Учебная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика)	96	96					
	Всего:	351	298	111	80		96	144

АННОТАЦИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.09 Цифровая экономика в профессиональной деятельности

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.09 Цифровая экономика в профессиональной деятельности

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: Цифровая экономика в профессиональной деятельности.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 9	Цифровая экономика в профессиональной деятельности
ПК 9.1	Соблюдение требований информационной безопасности
ПК 9.2.	Понимание цифровых трендов
ПК 9.3.	Умение пользоваться таск-трекерами
ПК 9.4.	Использование проектных технологий в профессиональной деятельности

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 9.1.01	Формировать безопасную информационную среду
	Н 9.2.01	внедрения проектов в профессиональной деятельности
	Н 9.3.01	использовать таск-трекеры для групповой работы
	Н 9.4.01	внедрение цифровых трендов на производстве
Уметь	У 9.1.01	Определять угрозы, источники и каналы информационной безопасности
	У 9.2.01	владеть технологиями созданием цифровых трендов
	У 9.3.01	владеть технологиями работы в таск-треках
	У 9.4.01	разрабатывать проекты
Знать	З 9.1.01	комплекс мер и требования информационной безопасности
	З 9.2.01	современные цифровые тренды, используемые в отрасли
	З 9.3.01	таск-треки и их составляющие
	З 9.4.01	технологии разработки проекта

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем образовательной нагрузки: 82 часа в том числе в форме практической подготовки: 18 ч.

Из них на освоение МДК (максимальная): 46 из них 46 обязательная аудиторная, практических занятий 26

Учебная практика практики – 36 ч.

Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Внеаудиторная (самостоятельная) работа студента	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (работы), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК9.1 ПК9.2 ПК9.3 ПК9.4	Раздел 1. Цифровая экономика на предприятии МДК.09.01 Основные вопросы цифровой экономики на производстве	46	18	46	26		-	-
	Учебная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	36	18					36
	Всего:	82	18	46	26		-	36