

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий
(ИТ-колледж)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СВАРЩИК РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

по специальности
22.02.06 Сварочное производство

г.Пенза,2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СВАРЩИК РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.1.1. В результате изучения рабочей программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности- выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки; выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 5.1	Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.
ПК 5.2.	Выполнять сборку изделий под сварку
ПК 5.3.	Проверять точность сборки
ПК 5.4.	Читать чертежи
ПК 5.5.	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 5.6.	Выполнять зачистку швов после сварки.
ПК 5.7.	Определять причины дефектов сварных швов и соединений.
ПК 5.8.	Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.

Общие компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых 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, необходимый для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

1.1.3. В результате освоения рабочей программы профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – знакомства с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; – проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования; – зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку; – выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); – сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений ;
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> – сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках; – контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки; – удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.); – проверки оснащенности сварочного поста РД; – проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД: – проверки наличия заземления сварочного поста РД; – подготовки и проверки, сварочных материалов для РД; – настройки оборудования РД для выполнения сварки; – выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла; – выполнения РД простых деталей неотчетственных конструкций; – выполнения дуговой резки простых деталей; – контроля с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); – применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; – использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; – проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД; – настраивать сварочное оборудование для РД; – выбирать пространственное положение сварного шва для РД; – владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; – владеть техникой РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении

	<p>сварного шва;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть техникой дуговой резки металла; – контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.
знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; – правила подготовки кромок изделий под сварку; – основные группы и марки свариваемых материалов; – сварочные (наплавочные) материалы; – устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; – правила сборки элементов конструкции под сварку; – виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; – способы устранения дефектов сварных швов; – правила технической эксплуатации электроустановок; – нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ; – правила по охране труда, в том числе на рабочем месте; – основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах; – основные группы и марки материалов, свариваемых РД; – сварочные (наплавочные) материалы для РД – устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; – техника и технология РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва, дуговая резка простых деталей; – выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; – причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; – причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего **378** час, из них

на освоение МДК – **81** часа

на промежуточную аттестацию по МДК – _____ часов,

на практики – **324** часа

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ
СВАРЩИК РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики		
			всего, часов	в том числе		учебная практика, часов	производственная практика, часов	
лабораторных и практических занятий	курсовая работа (проект), часов							
ПК.05.1-ПК.05.08	МДК.05.01 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	81	54	26				27
	Учебная практика	324				324		
	Итого	405	54			324		27

2.2. Тематический план и содержание рабочей программы профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	
МДК.05.01.Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом		
Раздел 1 Подготовительно-сварочные работы		16
Тема 1.1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах	Содержание	
	Понятие о сварке и ее сущность. Классификация видов сварки.	
	Сварные соединения и швы. Обозначение сварных швов на чертежах.	
	Практическое занятие: Определение конструктивных элементов подготовки кромок и сварных швов в соответствии с ГОСТ 5264-80, ГОСТ 16037-80.	
	Сварочная дуга	
	Кристаллизация металла в сварочной ванне	
Тема 1.2. Подготовка металла к сварке	Содержание	
	Подготовка кромок под сварку и зачистка швов после сварки. Типовые слесарные операции.	
	Техника безопасности при работе с ручным и механизированным инструментом.	
	Контроль качества подготовленных кромок	
	Практическое занятие: Влияние газов воздуха и вредных примесей на качество сварных швов	
Тема 1.3. Технологические приемы сборки изделий под сварку	Содержание	
	Нормативно-техническая документация по сварке . Виды и способы выполнения подогревов при сварке	
	Виды сборок сварных изделий. Сборочные приспособления. Технология выполнения прихваток	
	Практическое занятие : Чтение чертежей сварных конструкций и технологических карт	
	Практическое занятие : Выбор технологии выполнения прихваток	
Раздел 2. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки резки) плавящимся покрытым электродом		38
Тема 2. 1. Материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	Содержание	
	Сущность процесса ручной дуговой сварки .	
	Классификация покрытых электродов. Выбор электродов для сварки углеродистых и легированных сталей	
	Правила подготовки и хранения сварочных электродов	

	Практическое занятие: Условное обозначение электродов	
	Лабораторная работа: Определение качества покрытых электродов	
Тема 2.2. Оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	Содержание	
	Оборудование сварочного поста ручной дуговой сварки.	
	Основные требования безопасности труда при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом	
	Общие сведения об источниках питания. Сварочные трансформаторы	
	Сварочные выпрямители.	
	Инверторные источники питания	
Тема 2.3. Технология ручной дуговой сварки (наплавки и резки) плавящимся покрытым электродом	Содержание	
	Техника и технология ручной дуговой сварки.	
	Способы выполнения сварных швов и соединений. Способы повышения производительности ручной дуговой сварки	
	Технология ручной дуговой сварки алюминия и его сплавов Технология ручной дуговой сварки меди и медных сплавов	
	Технология дуговой резки.	
	Ручная дуговая наплавка штучными электродами.	
	Практическое занятие: Выбор технологии ручной дуговой сварки различных соединений из различных металлов.	
Тема 2.4. Дефекты и способы испытания швов	Содержание	
	Дефекты, причины их возникновения. Технология устранения дефектов. Сварочные напряжения и деформации	
	Контроль качества сварных соединений визуальным и измерительным контролем	
	Виды и методы неразрушающего контроля	
	Виды и способы разрушающего контроля	
	Лабораторная работа : Визуальный и измерительный контроль сварных соединений	
	Лабораторная работа: Испытание сварных швов на растяжение	
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.05.01		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1		
1. Подготовка к аудиторным занятиям, контрольным работам и выполнению тестовых заданий.		
– Слесарный инструмент и его применение для подготовки металла к сварке.		
– Типы мерительного инструмента.		
– Основные виды работ по металлообработке.		

<ul style="list-style-type: none"> — Металлообрабатывающие станки и инструмент. - Устройство газовых редукторов. - Конструкция резаков для кислородной резки. - Универсальные приспособления. - Приспособления с пневмоприводом. - Оборудование для сборки под сварку. -Работа с ГОСТами на сварные швы. - Прорисовка сварных соединений и швов. - Правила безопасности при работе с источниками питания сварочной дуги - Оборудование сварочного поста для РД - Сварочные материалы для РД -Технология выполнения швов в нижнем положении - Способы подогрева металла - Мерительный инструмент УШС-3 -Исправимые и неисправимые дефекты 	
<p>Учебная практика модуля ПМ.05 Слесарная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. - выполнение правки и гибки, разметки, рубки, резки механической, опиливание металла; 2. - выполнение сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками; 3. - подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки; 4. - проверка точности сборки. 	36
<p>Сварочная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. - выполнять технологические приёмы ручной дуговой сварки и резки во всех пространственных положениях шва, кроме потолочного; 2. - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание простых деталей из различных сталей, в различных положениях; 3. - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима; 4. - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам; 5. - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием; 6. - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности; 7. - читать рабочие чертежи простых сварных металлоконструкций. 	288
<p>Экзамен по профессиональному модулю</p>	
<p>Всего:</p>	405

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации рабочей программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебного кабинета: Технология сварочных работ; мастерских слесарная, сварочная.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

3.2.1 Основные печатные источники:

1. Вознесенская И.М. Основы теории ручной дуговой сварки - М. Академкнига, 2009.

3.2.2. Дополнительные печатные источники:

1. Зайцева С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении - М. АСАДЕМА, 2009.

2. Покровский Б.С.; Скакун В.А. Слесарное дело – М. АСАДЕМА, 2008 г.

3.2.3. Периодические издания:

Журнал «Сварочное производство».

3.2.4. Электронные источники:

Информационный сайт «О сварке» Форма доступа <http://osvarke.info> 2. Основы дуговой сварки и резки металлов. Форма доступа: <http://electrosvarka.su/> 3. Сварочный портал. Форма доступа: www.svarka.com 4. Чемпионат рабочих специальностей по стандартам WorldSkills <http://worldskills.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.	<ul style="list-style-type: none"> -подготавливать изделие под сварку; -выполнять типовые слесарные операции, при подготовке металла к сварке. - выбирать типы разделки кромок под сварку. - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку и опиливание материала 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - зачёт практической работы; - экзамен по модулю
ПК 5.2. Выполнять сборку изделий под сварку	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять правила наложения прихваток. - собирать изделие под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками. 	
ПК 5.3. Проверять точность сборки	<ul style="list-style-type: none"> назвать виды сварных швов и соединений, их обозначение на чертежах, - перечислить виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений. - назвать средства и приёмы измерения линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности. - проверять точность сборки. 	
ПК 5.4. Читать чертежи	<ul style="list-style-type: none"> - изложить правила чтения чертежей сварных конструкций, свариваемых единиц и механизмов. - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций. 	

ПК 5.5. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.	<ul style="list-style-type: none"> - назвать требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ. -организовывать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда. 	
ПК 5.6. Выполнять зачистку швов после сварки.	<ul style="list-style-type: none"> - перечислить требования к сварному шву. - выполнять зачистку швов после сварки 	
ПК 5.7. Определять причины дефектов сварочных швов и соединений.	<ul style="list-style-type: none"> - описать строение сварного шва, способов их испытания и видов контроля. - проверять качество сварных соединений по внешнему виду и излому. 	
ПК 5.8. Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.	<ul style="list-style-type: none"> - перечислить виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения. - определять дефекты сварных швов и их устранять. 	

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать интерес к профессии и освоение профессиональных компетенций с положительным результатом 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять все виды заданий определённых руководством в полном объёме 	
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать, контролировать и корректировать результаты собственной работы 	

ответственность за результаты своей работы		
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимый для эффективного выполнения профессиональных задач	- искать и использовать информацию, включая электронные источники , для выполнения профессиональных задач	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- выполнять самостоятельные работы с использованием информационно-коммуникационных технологий	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателям, мастерами, наставниками в ходе обучения и прохождения практики	

Дополнения и изменения к рабочей программе по ПМ. 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СВАРЩИК РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год
В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения к рабочей программе обсуждены на заседании МЦК

« _____ » _____ 20____ г. (протокол № _____).
Председатель МЦК _____ / _____ /