

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

22.02.06 Сварочное производство

Форма обучения: очная

для 2022 года поступления

Керчь, 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Разработчик:

Преподаватель высшей категории Н.П. Лещенко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии

Технологии сварки и судостроения

Протокол № 8 от 19 апреля 2023 г

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета

Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 8 от 26 апреля 2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля
- 2 Результаты освоения профессионального модуля
- 3 Структура и содержание профессионального модуля
- 4 Условия реализации рабочей программы профессионального модуля
- 5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство (базовый уровень подготовки), входящая в состав укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технологии материалов в части освоения основного вида профессиональной деятельности Выполнение работ по профессии рабочего 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1 Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки.

ПК 5.2. Выполнять ручную дуговую сварку деталей, во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного

ПК 5.3. Выполнять автоматическую и полуавтоматическую сварку во всех пространственных положениях сварного шва

Профессиональная деятельность состоит из подготовки, сборки, сварки и зачистки после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) и включает трудовые функции:

- ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций;
- частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующей профессиональной деятельностью обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен при выполнении трудовой функции:

1. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций иметь:

практический опыт:

- ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;
- 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;
- 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;
- зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки;
- проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (РД);
- проверки наличия заземления сварочного поста РД;
- подготовки и проверки сварочных материалов для РД;
- настройки оборудования РД для выполнения сварки;
- 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;

необходимые умения:

- 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;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;
- настраивать сварочное оборудование для РД;
- выбирать пространственное положение сварного шва для РД;
- владеть техникой РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
- 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;

необходимые знания:

- 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;
- 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;
 - причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
 - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

2. Полуавтоматическая сварка в среде защитных газов (Частично механизированная сварка (наплавка)) простых деталей неотчетственных конструкций иметь практический опыт:

- ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;
- 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;
 - 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;
 - 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 частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);
- настройки оборудования для полуавтоматической сварки плавлением;
- выполнения частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетственных конструкций;
- контроля с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

необходимые умения:

- 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 для выполнения данной трудовой функции;
- настраивать сварочное оборудование для полуавтоматической сварки;
- выбирать пространственное положение сварного шва для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
- контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой плавлением простые 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;

необходимые знания:

- 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;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- 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 полуавтоматической сваркой и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;
- сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 315 часов,

в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часов, включая:

обязательные учебные занятия 90 часов;

самостоятельной учебной работы обучающегося 37 часов,

консультаций 8 часов,

учебной и производственной практики 180 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки.
ПК 5.2	Выполнять ручную дуговую сварку деталей, во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного
ПК 5.3	Выполнять автоматическую и полуавтоматическую сварку во всех пространственных положениях сварного шва
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Учебная практика часов	Производственная практика по профилю специальности, часов
			Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия)			Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося,				
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч. консультации, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1	Раздел 1. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки.	75	22	10		17	-	-	36	-
ПК 5.2	Раздел 2. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей ответственных конструкций	126	40	30	-	10	4	-	108	-
ПК 5.3	Раздел 3. Выполнение частично механизированной и автоматической	114	28	20		10	4	-	-	36

	сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций.										
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	-									
	Всего:	315	90	60		37	8		108	36	

3.1.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<p>Раздел 1. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки.</p>		75
<p>МДК.05.01 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах</p>		
<p>Тема 1.1. Подготовительные операции перед сваркой</p>	<p>Содержание</p>	6
	<p>1. Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла. Выполнение предварительного подогрева. Способы подогрева кромок перед сваркой. Виды применяемого оборудования.</p>	
	<p>2. Классификация сварных швов, типы разделки кромок под сварку. Основные группы и марки свариваемых материалов. Сварочные (наплавочные) материалы.</p>	
	<p>3. Измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	
	<p>Практические занятия</p>	
<p>1. Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: отработка навыков правки металла.</p>	4	
<p>2. Чтение сборочных чертежей. Описание размеров и формы шва по типу на чертеже.</p>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Тема 1.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки.	Содержание	2
	1. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги их классификация. Свойства и характеристики источников питания. Правила технической эксплуатации электроустановок. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ. Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте.	
Тема 1.3. Сборка конструкций под сварку.	Содержание	2
	1. Способы сборки под сварку и применяемое оборудование, инструмент, оснастка. Классификация и назначение сборочно-сварочной оснастки. Правила наложения прихваток.	
	Практические занятия	6
	1. Подготовка металла к сварке стыковых соединений в соответствии с ГОСТами. Очистка кромок и поверхности пластины в местах сварки, правка металла. Подготовка V-образной фаски под сварку методом опиления. Выполнение разделки кромок стыкового соединения.	
2. Подготовка металла к сварке кольцевых соединений в соответствии с ГОСТами. Очистка кромок и поверхности пластины в местах сварки, правка металла. Подготовка V-образной фаски под сварку методом опиления. Выполнение разделки кромок кольцевого соединения.		
3. Сборка трубной конструкции (патрубок с трубой) под сварку с применением сборочных приспособлений на прихватках. Зачистка ручным инструментом сварных швов после сварки. Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Тема 1.4. Дефекты сварных швов, контроль сварных соединений.	Содержание	2
	1. Классификация дефектов сварных соединений. Контроль качества сварных соединений	
<p align="center">Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; - подготовка и защита докладов по разделу - изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений) - сделать обзор методов неразрушающего контроля. 		17
<p align="center">Тематика домашних заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах. 2. Установить основные типы и конструктивные элементы разделки кромок. 3. Изложить основные правила чтения чертежей и спецификаций. 4. Выполнить анализ чертежа и спецификации сварной металлоконструкции. 5. Перечислить слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла. 6. Изложить правила подготовки кромок изделий под сварку. 7. Описать виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку. 8. Установить этапы подготовки металла к сварке в соответствии с ГОСТами. 9. Сформулировать правила сборки элементов конструкции под сварку. 10. Перечислить классификацию сварочного оборудования. 11. Объяснить устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения. 		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<p>12. Перечислить основные принципы работы источников питания для сварки.</p> <p>13. Сформулировать правила технической эксплуатации электроустановок.</p> <p>14. Изложить этапы организации сварочного поста.</p> <p>15. Объяснить правила эксплуатации оборудования для сварки.</p> <p>16. Определить классификацию сварочных материалов.</p> <p>17. Рассказать правила подготовки сварочных материалов к сварке</p> <p>18. Объяснить правила хранения и транспортировки сварочных материалов.</p> <p>19. Выписать определения: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения.</p> <p>20. Объяснить необходимость проведения подогрева при сварке.</p> <p>21. Изложить порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.</p> <p>22. Перечислить этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку.</p> <p>23. Провести контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.</p> <p>24. Перечислить типы дефектов сварного шва.</p> <p>25. Назвать виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.</p> <p>26. Описать технологию зачистки швов после сварки.</p> <p>27. Выполнить классификацию типов дефектов сварного шва.</p> <p>28. Перечислить измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва.</p> <p>29. Назвать причины возникновения дефектов сварных швов и соединений.</p> <p>30. Перечислить способы предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах.</p>	
<p>Виды работ:</p> <p>1.Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.</p> <p>2.Разделка кромок под сварку.</p> <p>3.Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону.</p> <p>4.Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень)</p>	<p>Учебная практика</p>	<p>36</p>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<p>5. Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб.</p> <p>6.Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).</p> <p>7.Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика</p> <p>8. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочными трансформаторами.</p> <p>9. Подготовка, настройка и порядок работы с выпрямителем, управляемым трансформатором, тиристорным и транзисторным выпрямителями.</p> <p>10.Подготовка, настройка и порядок работы с инверторным выпрямителем.</p> <p>11. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным генератором.</p> <p>12. Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах с применением измерительного инструмента.</p> <p>13. Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные соединения.</p> <p>14.Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах с применением измерительного инструмента.</p> <p>15. Выполнение по чертежу сборки трубной конструкций из низколегированной стали.</p>	
<p>Раздел 2. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей</p>		<p>126</p>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
неответственных конструкций		
МДК 05.01 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах		
Тема 2.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Содержание	6
	1. Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки. Параметры режима ручной дуговой сварки. Свойства и классификация сталей; группы свариваемости.	
	2. Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги; способы выполнения сварных швов; особенности выполнения швов в различных пространственных положениях	
	3. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления	
	Практические занятия	26
1. Настройка оборудования РД для выполнения сварки. Отработка навыков зажигания дуги и поддержания её стабильного горения		
2. Наплавка ниточного валика «слева направо» и «справа налево» на пластины в нижнем положении пластин. Положение электрода: углом назад, углом вперед, наклон вправо, наклон влево.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<p>3. Наплавка уширенного валика на пластины в нижнем положении «от себя» и «на себя». Положение электрода: углом назад, углом вперед, наклон вправо, наклон влево</p> <p>4. Наплавка уширенного валика в вертикальном положении пластины горизонтальным швом «справа налево» и «слева направо». Зачистка сварных валиков. Контроль путём внешнего осмотра.</p> <p>5. Наплавка уширенного валика в наклонном положении пластин. Наклонное положение пластин: 15°, 30°, 45°, 60°. Положение электрода: углом назад, углом вперед, наклон вправо, наклон влево. Зачистка валиков от шлака.</p> <p>6. Многослойная наплавка валиков на поверхность пластины в нижнем положении. Зачистка сварных валиков.</p> <p>7. Выполнение фигурной наплавки ручной дуговой сваркой с последующей зачисткой сварного шва.</p> <p>8. Отработка навыков техники сварки в нижнем положении стыковых и угловых швов</p> <p>9. Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении стыковых швов и угловых.</p> <p>10. Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении стыковых швов.</p> <p>11. Сварка тавровых соединений в нижнем положении пластин. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров</p> <p>12. Сварка угловых соединений в нижнем положении пластин.</p>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<p>Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров.</p> <p>13. Сварка нахлесточных соединений двухсторонним швом в нижнем положении пластин. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров.</p>	
Тема 2.2. Дуговая наплавка металлов	<p>Содержание</p> <p>1. Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика. Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей</p>	2
Тема 2.3. Дуговая резка металлов	<p>Содержание</p> <p>1. Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения. Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Дуговая резка пластин из углеродистой стали.</p>	2
	<p>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов; - резка кислородно-дуговая; - сварка ручная дуговая ванная покрытым электродом 	10
Консультации		4
	Тематика домашних заданий	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<p>Определить основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах. Перечислить основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой. Назвать марки сварочных материалов, используемых для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов. Перечислить критерии проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки. Изложить технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва. Указать основные параметры режима ручной дуговой сварки. Перечислить оборудование сварочного поста ручной дуговой сварки. Установить этапы проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Сформулировать этапы настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Определить основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов и сплавов, и обозначение их на чертежах. Перечислить сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов. Изложить особенности сварки цветных металлов и сплавов. Перечислить марки сварочных материалов, используемых для дуговой наплавки металлов. Объяснить технику наплавки различных поверхностей. Установить марки сварочных материалов, используемых для дуговой резки металлов. Изложить технологию ручной дуговой резки плавящимся электродом.</p>	
<p>Виды работ: 1. Наплавка уширенных валиков на поверхности пластин во всех пространственных положениях сварного шва. 2. Сварка стыкового соединения пластин с разделкой кромок и без разделки кромок в нижнем положении пластин при различном положении электрода. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения. 3. Сварка углового соединения в нижнем положении пластин при различном положении электрода. .</p>	<p>Учебная практика</p>	<p>108</p>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<p>Контроль качества электродов, заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.</p> <p>4. Сварка таврового соединения в нижнем положении пластин при различном положении электрода. . Контроль качества электродов, заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.</p> <p>5. Сварка нахлесточного соединения односторонним и двухсторонним швом в нижнем положении при различных положениях электрода: 90⁰, 45⁰, 30⁰. Контроль качества электродов, заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.</p> <p>6. Сварка кольцевых швов(сварка труб) «поворотом от себя» при различном положении электрода: вертикальном, углом вперед, углом назад в соответствии с требованиями безопасного выполнения работ.</p> <p>7. Сварка кольцевых швов (сварка труб) «поворотом на себя» при различном положении электрода Контроль качества электродов, заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.</p> <p>8. Сварка кольцевых швов (сварка труб) в неповоротном положении. Контроль качества электродов, заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.</p> <p>9. Сварка трубы с пластиной в нижнем положении. Контроль качества электродов, заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.</p> <p>10. Сварка трубы с пластиной в неповоротном положении в кондукторе. Контроль качества электродов, заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.</p> <p>11. Воздушно-дуговая резка углеродистой стали разных толщин прямолинейной и сложной конфигурации.</p> <p>12. Ручная дуговая наплавка валиков на пластины согласно ГОСТу.</p> <p>13.Сварка углового соединения под углом 45⁰ в нижнем положении пластин порошковой проволокой. Длина заготовок 700 мм. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.</p> <p>14.Сварка двутаврового соединения в нижнем положении пластин при длине заготовок 250 мм. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового</p>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
сварного соединения. 15.Сварка кольцевых швов(сварка труб) больших диаметров «поворотом от себя» порошковой проволокой в соответствии с требованиями безопасного выполнения работ. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения. 16.Сварка кольцевых швов(сварка труб) малых диаметров «поворотом от себя» обмеднённой проволокой в соответствии с требованиями безопасного выполнения работ. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения. 17.Сварка балочной конструкции в соответствии с ГОСТом и требованиями безопасного выполнения работ. 18.Наплавка деталей из углеродистых и конструкционных сталей		
Раздел 3. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением и автоматической простых деталей неотчетственных конструкций.		114
МДК 05.01 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах		
Тема 3.1. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе и автоматической под флюсом	Содержание 1. Типовое оборудование сварочного поста для автоматической и полуавтоматической сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Сварочные автоматы, полуавтоматы, применяемые для сварки. Классификация, устройство и основные узлы, электрические схемы, технические характеристики	2
Тема 3.2. Технология	Содержание	6

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	
автоматической и частично механизированной сварки плавлением в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов	1. Сущность и преимущества сварки в среде защитных газов и под флюсом. Сварочные проволоки и защитные газы, флюс. Способы сборки изделий под автоматическую сварку и сборочно-сварочными приспособлениями.		
	2. Параметры режима автоматической и частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Технология автоматической и дуговой сварки в среде углекислого газа.		
	3. Меры безопасности при проведении сварочных работ.		
	Практические занятия		20
	1. Ознакомление с требованиями безопасности и пожарными мероприятиями перед началом работы, во время работы и по окончании работы. Ознакомление с требованиями безопасности и пожарными мероприятиями в аварийных ситуациях. Настройка сварочного оборудования.		
	2. Наплавка уширенного валика на пластины в нижнем положении «от себя» и «на себя» полуавтоматической сваркой в среде CO ₂ стальной проволокой.		
	3. Наплавка уширенного валика в наклонном положении пластин (наклонное положение пластин: 15 ⁰ , 30 ⁰ , 45 ⁰ , 60 ⁰) полуавтоматической сваркой в среде CO ₂ проволокой Г ₂ С.		
	4. Наплавка уширенного валика в вертикальном положении пластины горизонтальным швом «справа налево» и «слева направо» полуавтоматической сваркой в среде CO ₂ Зачистка сварных валиков. Контроль путём внешнего осмотра.		
5. Сварка углового и таврового соединений в нижнем положении пластин полуавтоматической сваркой в среде CO ₂ ;			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов										
1	2	3										
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="517 376 595 491">6.</td> <td data-bbox="595 376 1547 491">Сварка нахлесточного соединения в нижнем положении пластин односторонним швом полуавтоматической сваркой в среде CO₂.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 491 595 603">7.</td> <td data-bbox="595 491 1547 603">Сварка стыкового соединения без подготовки кромок в нижнем положении пластин полуавтоматической сваркой в среде CO₂.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 603 595 759">8.</td> <td data-bbox="595 603 1547 759">Сварка кольцевых швов (сварка труб) в поворотном положении. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 759 595 916">9.</td> <td data-bbox="595 759 1547 916">Сварка кольцевых швов (сварка труб) в неповоротном положении. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 916 595 986">10.</td> <td data-bbox="595 916 1547 986">Приварка фланца к трубе в соответствии с чертежом и ГОСТом.</td> </tr> </table>	6.	Сварка нахлесточного соединения в нижнем положении пластин односторонним швом полуавтоматической сваркой в среде CO ₂ .	7.	Сварка стыкового соединения без подготовки кромок в нижнем положении пластин полуавтоматической сваркой в среде CO ₂ .	8.	Сварка кольцевых швов (сварка труб) в поворотном положении. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.	9.	Сварка кольцевых швов (сварка труб) в неповоротном положении. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.	10.	Приварка фланца к трубе в соответствии с чертежом и ГОСТом.	
6.	Сварка нахлесточного соединения в нижнем положении пластин односторонним швом полуавтоматической сваркой в среде CO ₂ .											
7.	Сварка стыкового соединения без подготовки кромок в нижнем положении пластин полуавтоматической сваркой в среде CO ₂ .											
8.	Сварка кольцевых швов (сварка труб) в поворотном положении. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.											
9.	Сварка кольцевых швов (сварка труб) в неповоротном положении. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения.											
10.	Приварка фланца к трубе в соответствии с чертежом и ГОСТом.											
<p>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; - подготовка к выполнению индивидуальных заданий; - изучение литературных источников при подготовке и защите докладов по разделу: «Инструменты к приспособления сварщика для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов»; «Требования к источникам питания и установкам для механизированной сварки плавящимся электродом»; «Расшифровка марок сварочных материалов для частично механизированной сварки»; «Дефекты сварных швов, выполненных частично 		10										

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<p>механизированных сваркой плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе трубопроводов из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе листовых конструкций из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из алюминия и его сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из меди и ее сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из титана и его сплавов»; «Основные требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ при частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе».</p>	
Консультация		4
	<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с конструктивными особенностями сварочных автоматических машин. 2. Выполнение сварочных работ на автоматических машинах, наладка, пуск, сварка простых деталей. 3. Ознакомление со способами сборки изделий под автоматическую сварку и сборочно-сварочными приспособлениями 4. Сварка стыкового соединения пластин длиной 300 мм в нижнем положении без подготовки кромок проволокой Г₂С. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения. 5. Сварка стыкового соединения пластин длиной 300 мм в нижнем положении без подготовки кромок порошковой проволокой. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения. 6. Сварка стыкового соединения пластин в нижнем положении с односторонней V-образной подготовкой кромок в соответствии с чертежом порошковой проволокой. Контроль качества заготовок, сборки деталей под сварку. Контроль процесса сварки и готового сварного соединения. 	36

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Всего	315

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии электрической сварки плавлением, сварочной и слесарной мастерских.

Необходимое учебное оборудование:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска классная, комплект учебно-наглядных пособий (стенды, плакаты, макеты).

Необходимое оборудование:

Сварочные аппараты для различных видов сварки, компрессор, аппарат плазменной резки, термопепал, угловая шлифмашина, верстаки слесарные, тиски, станки (сверлильный, кромкогибочный ММГ, точильно-шлифовальный, заточной), слесарный инструмент, измерительный инструмент.

4.2 Организация образовательного процесса

Реализация настоящей программы обеспечивает освоение обучающимися профессионального модуля в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательной организации, выполнение обучающимися практических заданий.

Обязательным условием реализации настоящей программы является предварительное (или параллельное) освоение:

- учебных дисциплин общепрофессионального цикла: ОП 06 «Инженерная графика», ОП 08 «Материаловедение», ОП 05 «Охрана труда».

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППСЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
<p>ПК 5.1 Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения разделки кромок под сварку узла в соответствии с ГОСТ; - соответствие сборки узла с чертежом и тех. документацией; - правильность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; - выполнение 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 - удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.); - подготовка и проверка сварочных материалов для сварки; - настройка оборудования для выполнения сварки
<p>ПК 5.2 Выполнять ручную дуговую сварку деталей, во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение настраивать сварочное оборудование для РД; - правильный выбор пространственного положения сварного шва для РД; - владение техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. - владение техникой дуговой резки металла;
<p>ПК 5.3 Выполнять автоматическую и полуавтоматическую сварку во всех</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выбора сварочного оборудования для обеспечения заданного способа сварки;

<p>пространственных положениях сварного шва</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проверка работоспособности и исправности оборудования поста полуавтоматической с среде CO₂ и автоматической сварки; - соблюдение последовательности сварки простых деталей неотчетственных конструкций; - владение техникой автоматической и полуавтоматической сварки в среде CO₂ простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
<p>ОК2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области сварки, определение эффективности и качества выполнения, организация самостоятельной работы при выполнении производственного задания</p>
<p>ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>- решение профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления изделий, развивать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>
<p>ОК4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- умение работать в коллективе, соблюдение требований деловой культуры</p>
<p>ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>- умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>
<p>ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных</p>	<p>- проявление гражданско-патриотической позиции и стандартов антикоррупционного поведения</p>

отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	-умение использовать средства физической культуры в профессиональной деятельности