

Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТМК»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся
покрытым электродом

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки*
(наплавки)

Тольятти, 2024

ОДОБРЕНО

методической комиссией

22.02.06 Сварочное производство

Председатель МК

_____/Л.Н. Ливицкая/

Составители:

Савельева Н.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Идиатуллин А.К., мастер п/о ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Бебякина Н.Г. руководитель УМО ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: Феоктистова М.М., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. N 50.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта Сварщик, 3 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» ноября 2013г. № 701н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills по компетенции Сварочные технологии.

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Паспорт рабочей программы профессионального модуля | 5 |
| 2 | Результаты освоения профессионального модуля | 8 |
| 3 | Структура и содержание профессионального модуля | 9 |
| 4 | Условия реализации профессионального модуля | 17 |
| 5 | Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля | 20 |
| | Приложение А - Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта | 21 |
| | Приложение Б - Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов | 23 |
| | Приложение В - Перечень квалификационных требований | 24 |
| | Лист актуализации рабочей программы профессионального модуля | 26 |

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля

ПМ02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым

электродом 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа ПМ) является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки) базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК» в части освоении основного вида деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) в профессиональной подготовке работников в области производства металлоконструкций при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа ПМ02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» составлена для очной формы обучения.

1.2 Цели и задачи профессионального

модуля Обязательная часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

иметь практический опыт:

| <i>Код</i> | <i>Наименование образовательного результата</i> |
|------------|--|
| ПО1 | Проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом |
| ПО2 | Проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом |
| ПО3 | Проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом |
| ПО4 | Подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом |
| ПО5 | Настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки |
| ПО6 | Выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций |
| ПО7 | Выполнения дуговой резки |

уметь:

| <i>Код</i> | <i>Наименование образовательного результата</i> |
|------------|--|
| У1 | Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом |
| У2 | Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом |

| | |
|----|---|
| У3 | Выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва |
| У4 | Владеть техникой дуговой резки металла |

знать:

| <i>Код</i> | <i>Наименование образовательного результата</i> |
|------------|---|
| 31 | основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; |
| 32 | основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом; |
| 33 | сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; |
| 34 | технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; |
| 35 | основы дуговой резки; |
| 36 | причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом |

Вариативная часть

С учетом требований профессионального стандарта Сварщик, 3 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» ноября 2013г. № 701н и требований WS обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен

иметь практический опыт:

| <i>Код</i> | <i>Наименование образовательного результата</i> |
|------------|---|
| ПОВ1 | Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для РД, настройка сварочного оборудования для РД с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей) |
| ПОВ2 | Выполнение РД сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования |
| ПОВ3 | Выполнение дуговой резки |
| ПОВ4 | Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке |
| ПОВ5 | Исправление дефектов РД сваркой |

уметь:

| <i>Код</i> | <i>Наименование образовательного результата</i> |
|------------|--|
| Ув1 | Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД, настраивать сварочное оборудование для РД с учетом его специализированных функций (возможностей) |
| Ув2 | Владеть техникой РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла |
| Ув3 | Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД |

| | |
|-----|--|
| | сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке |
| Ув4 | Исправлять дефекты РД сваркой |

знать:

| <i>Код</i> | <i>Наименование образовательного результата</i> |
|------------|---|
| Зв1 | Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РД |
| Зв2 | Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РД |
| Зв3 | Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РД |
| Зв4 | Сварочные (наплавочные) материалы для РД сложных и ответственных конструкций |
| Зв5 | Техника и технология РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва |
| Зв6 | Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций |
| Зв7 | Порядок исправления дефектов сварных швов |

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|--|---|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 582 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 542 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 38 |
| практические занятия | |
| контрольные работы | не предусмотрено |
| Курсовая работа/проект (при наличии) | не предусмотрено |
| Учебная практика | 216 |
| Производственная практика | 252 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 40 |
| в том числе: <i>опорный конспект, доклад, тестовые задания, расчетно-графическая работа</i> | |
| Промежуточная аттестация в форме: - МДК - учебная практика - производственная практика - ПМ02 | <i>экзамен дифференцированный зачет дифференцированный зачет квалификационный экзамен</i> |

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва, в том числе, профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|--|
| ПК 2.1 | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 2.2 | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 2.3 | Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. |
| ПК2.4 | Выполнять дуговую резку различных деталей. |

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

| Код | Наименование результата обучения |
|-----|--|
| ОК1 | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК3 | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК6 | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. |

3 Структура и содержание профессионального модуля ПМ02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

3.1 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) | | | | | Практика | |
|--------------------------------------|---|--|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 | МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытым электродом Раздел 1. Ручная дуговая сварка, наплавка и резка углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов | 114 | 74 | 38 | | 40 | | | |
| | Учебная практика | 216 | | | | | | | 216 |
| | Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена концентрированная практика) | 252 | | | | | | | 252 |
| | Всего: | 582 | 74 | | | 40 | | | 468 |

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

| 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) | | Код образовательного результата | Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|--|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытым электродом Раздел 1. Ручная дуговая сварка, наплавка и резка углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами | Содержание | | | | 114 | |
| | 1. | Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки | ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 | Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов | 74 | 2 |
| | 2 | Технология ручной дуговой сварки. Режим ручной дуговой сварки. | | | | |
| | 3 | Выбор основных параметров режима ручной дуговой сварки | | | | |
| | 4 | Влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва. | | | | |
| | 5 | Методы определения параметров режима сварки: расчетный, табличный, опытный, и графический. | | | | |
| | 6 | Техника ручной дуговой сварки. Способы зажигания дуги; поддержание длины дуги постоянной. | | | | |
| | 7 | Способы выполнения сварных швов; колебательные движения электродом. | | | | |
| | | | | | | |

| 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) | | Код образовательного результата | Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|--|---|------------------|------------------|
| | 8 | Особенности выполнения сварных швов в различных пространственных положениях | | | | |
| | 9 | Классификация углеродистых и легированных сталей. | | | | |
| | 10 | Свариваемость углеродистых и легированных сталей | | | | |
| | 11 | Особенности технологии ручной дуговой сварки углеродистых и легированных сталей | | | | |
| | 12 | Особенности технологии ручной дуговой сварки алюминия и его сплавов | | | | |
| | 13 | Особенности технологии ручной дуговой сварки меди и ее сплавов | | | | |
| | 14 | Особенности технологии ручной дуговой сварки никеля, титана и их сплавов. | | | | |
| | Лабораторные работы | | | | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 | Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов | 30 | |
| | 1. | Выбор параметров режима ручной дуговой сварки конструкций, исходя из заданных условий. | | | | |
| | 2 | Исследование техники ручной дуговой сварки в нижнем положении сварных швов, исходя из заданных условий | | | | |
| | 3 | Исследование техники ручной дуговой сварки в горизонтальном положении сварных швов, исходя из заданных условий | | | | |

| 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) | | Код образовательного о результата | Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|--------------------------------------|---|------------------|------------------|
| | 4 | Исследование техники ручной дуговой сварки в вертикальном положении сварных швов, исходя из заданных условий | | | | |
| | 5 | Исследование техники ручной дуговой сварки в потолочном положении сварных швов, исходя из заданных условий | | | | |
| | 6 | Анализ свариваемости углеродистых и легированных сталей, исходя из заданных | | | | |
| | 7 | Разработка технологии ручной дуговой сварки конструкций из углеродистой стали, исходя из заданных условий | | | | |
| | 8 | Разработка технологии ручной дуговой сварки конструкций из легированной стали, исходя из заданных условий | | | | |
| | 9 | Разработка технологии ручной дуговой сварки конструкций из алюминиевых сплавов, исходя из заданных условий | | | | |
| Тема 1.2.Дуговая наплавка | Содержание | | ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 | Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов | 6 | 2 |
| | 1. | Ручная дуговая наплавка: применение. сущность, способы. | | | | |
| | 2. | Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы. | | | | |
| | 3. | Техника наплавки различных поверхностей. | | | | |
| | Лабораторные работы | | | | Не предусмотрено | |

| 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) | | Код образовательного результата | Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|--------------------------------------|---|------------------|------------------|
| | Практические занятия | | ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 | Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов | 6 | |
| | 10 | Выбор материалов для дуговой наплавки деталей, исходя из заданных условий | | | | |
| | 11 | Разработка технологии ручной дуговой наплавки деталей из сталей, исходя из заданных условий | | | | |
| Тема 1.3. Дуговая резка металлов | Содержание | | ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 | Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов | 6 | 2 |
| | 1. | Способы дуговой резки: дуговая, воздушно-дуговая, кислородно-дуговая, плазменная. | | | | |
| | 2. | Техника ручной дуговой резки плавящимся электродом | | | | |
| | 3. | Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом | | | | |
| | 4. | Техника и технология плазменной резки | | | | |
| | Лабораторные работы | | | | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 | Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов | | |
| | 12 | Анализ техники резки профильного проката | | | | |
| | 13 | Исследование процесса резки деталей, исходя из заданных условий | | 4 | | |

| 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) | Код образовательного результата | Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---------------------------------|---|------------------|------------------|
| Самостоятельная работа при изучении раздела 1. (при наличии, указываются задания) | | | | Не предусмотрено | |
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы - Оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите; - Подготовка и защита докладов: «Типы и марки электродов для сварки углеродистых и легированных сталей»; «Типы и марки электродов для сварки цветных металлов и их сплавов»; «Типы и марки электродов для наплавки»; «Дуговая наплавка под флюсом»; «Дуговая наплавка порошковыми проволоками»; «Лазерная резка металлов»; «Плазмотроны для резки металла» | | | | 40 | |
| Учебная практика Виды работ: 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД). 2. Комплектация сварочного поста РД. 3. Настройка оборудования для РД. 4. Зажигание сварочной дуги различными способами. 5. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 6. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 7. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках. 8. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. 9. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в | | | | 216 | |

| 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) | Код образовательного результата | Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|---------------------------------|---|-------------|------------------|
| <p>различных положениях сварного шва.</p> <p>10. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</p> <p>11. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>12. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>13. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>14. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.</p> <p>15. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях.</p> <p>16. Выполнение комплексной работы</p> <p>.....</p> | | | | | |
| <p>Производственная практика (по профилю специальности) 1.</p> <p>Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</p> <p>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку.</p> <p>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных</p> | | | | 252 | |

| 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) | Код образовательного результата | Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|---------------------------------|---|-------------|------------------|
| <p>сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</p> <p>5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва</p> <p>6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</p> <p>7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>8. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.</p> <p>11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях.</p> <p>12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°.</p> <p>13. Выполнение дуговой резки листового металла различного профиля.</p> <p>14. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p> | | | | | |
| Всего | | | | 582 | |

4 Условия реализации профессионального модуля

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличие учебных кабинетов «Теоретических основ сварки и резки металлов», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», слесарных и сварочных мастерских; лаборатории: электротехники и сварочного оборудования; испытания материалов и контроля качества сварных соединений; мастерские: слесарная и сварочная для сварки металлов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- комплект чертежей сварных конструкций;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по технологии машиностроения).

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Информационных технологий в профессиональной деятельности»:

-компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Сварочной:

- сварочные посты по количеству обучающихся;
- сварочные источники питания, сварочные автоматы и полуавтоматы;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- заготовки.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- техническая документация(чертежи, технологические карты, инструкции и т.д.);
- нормативная и справочная документация

4.2 Информационное обеспечение

Основные источники:

- 1 Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: Практикум и курсовое проектирование: учеб. пособие. – М.: Изд. центр «Академия», 2014.
- 2 Овчинников В.В. Расчёт и проектирование сварных конструкций: практикум для студ. сред. проф. образования. – М.: Академия, 2014.
- 3 Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учебник. – М.: Изд. центр «Академия», 2014.
- 4 Овчинников В.В. Расчёт и проектирование сварных конструкций: учебник для студ. сред. проф. образования. - М.: Академия, 2014.

Дополнительные источники:

- 5 Баннов М.Д. Специальные способы сварки и резки : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.Д. Баннов, В.В. Масаков, Н. П. Плюснина. – М.: Изд. центр «Академия», 2009. – 208 с.
- 6 Виноградов В.С. Технологическая подготовка производства сварных конструкций в машиностроении: учеб. пособие. - М.: Машиностроение, 1993.
- 7 Куркин С.А. Проектирование сварных конструкций в машиностроении: учеб. пособие. - М.: Машиностроение, 1995.
- 8 Рыжков Н.И. Производство сварных конструкций в тяжелом машиностроении: учеб. пособие. - М.: Машиностроение, 1995.
- 9 Сварка и резка материалов: учеб. пособие для нач. проф. образования. 8-е изд., стер./ Под ред. Ю.В. Казакова. - М.: Изд. центр «Академия», 2009. - 400 с.
- 10 Силантьева Н.А. Техническое нормирование труда в машиностроении: учеб. пособие / Н.А. Силантьева, В.Г. Малиновский. - М.: Машиностроение, 1995.

Интернет-ресурсы:

- 11 <http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»/ правовые ресурсы; обзор изменений законодательства.
- 12 <http://www.bibliotekar.ru/slesar/index.htm> Слесарное дело.
- 13 - <http://metalhandling.ru> Слесарные работы.
- 14 <http://fcior/edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
- 15 Виртуальная библиотека для сварщика: Режим доступа
<http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение «ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» производится в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает *последовательное* освоение МДК 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование; МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой; МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Инженерная графика», «Техническая механика»

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории сварки.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- средне-профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих проведение ЛР/ПЗ, учебной практики:

- средне-профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

- средне-профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Мастера производственного обучения должны обладать знаниями и умениями, соответствующими профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля(вида деятельности)

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|--|
| ПК2.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва | Выполняет ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей в нижнем, вертикальном, горизонтальном, потолочном положениях сварного шва. | - защита отчетов по практическим занятиям; Комплексный экзамен по профессиональному модулю. |
| ПК2.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва | Выполняет ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов в нижнем, вертикальном, горизонтальном, потолочном положениях сварного шва. | |
| ПК2.3 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва | Выполняет ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов в нижнем, вертикальном, горизонтальном, потолочном положениях сварного шва. | |
| ПК2.4 Выполнять дуговую резку различных деталей. | Выполняет дуговую резку деталей простой и сложной конфигурации | |

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|--|
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | -решает проблемы в стандартных и нестандартных ситуациях | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | - обосновывает выбор методов и способов выполнения профессиональных задач | |
| ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | --обосновывает выбор методов и способов выполнения профессиональных задач | |
| ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения | -обосновывает поиск и использование информации для эффективного выполнения | |

| | | |
|--|---|--|
| профессиональных задач. | профессиональных задач | |
| ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - оформляет документы, используя информационную систему | |
| ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством | - обосновывает выбор методов и способов работы в коллективе и в команде | |

Приложение А

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по профессии «Сварщик», 2 уровня квалификации, требований ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

| Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ) | Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО) |
|--|--|
| Формулировка ОТФ: Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) | Формулировка ВПД: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва. |
| Трудовые функции: Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций | <p>ПК2.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва</p> <p>ПК2.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва</p> <p>ПК2.3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p> <p>ПК2.4 Выполнять дуговую резку различных деталей.</p> |
| | |

| Требования ПС <i>или (лишнее удалить)</i> Перечень квалификационных требований работодателей | Требования WS | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ |
|---|------------------|---|
| Название ТФ: Ручная дуговая | | ПК2.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и |

| Требования ПС или (лишнее удалить) Перечень квалификационных требований работодателей | Требования WS | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ | | |
|---|----------------------|--|----------------------------|-------------------------------|
| сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций | | конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва ПК2.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва ПК2.3Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. ПК2.4 Выполнять дуговую резку различных деталей. | | |
| Трудовые действия | | Практический опыт | Задания на практику | Самостоятельная работа |
| Проверка оснащённости сварочного поста РД | | проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом | | |
| Проверка работоспособности и исправности оборудования | | проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом | | |
| Проверка наличия заземления сварочного поста РД | | проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки | | |

| Требования ПС или (лишнее удалить) Перечень квалификационных требований работодателей | Требования WS | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ | | |
|---|----------------------|---|--|--|
| | | (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом | | |
| Подготовка и проверка сварочных материалов для РД | | подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом | | |
| Настройка оборудования РД для выполнения сварки | | настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки | | |
| Выполнение предварительного, сопутствующего(межслойного) подогрева металла | | | | |
| Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций | | выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций | | |
| Выполнение дуговой резки простых деталей | | выполнения дуговой резки | | |
| Контроль с применением измерительного инструмента | | | | |

| Требования ПС или (лишнее удалить) Перечень квалификационных требований работодателей | Требования WS | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ | | |
|---|----------------------|--|-----------------------------|--|
| сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке | | | | |
| Необходимые умения | | Умение | Практические задания | |
| Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД | | проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом | | |
| Настраивать сварочное оборудование для РД | | настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом | | |
| Выбирать пространственное положение сварного шва для РД | | | | |
| Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии | | | | |

Требования ПС
или (лишнее удалить)
Перечень квалификационных
требований работодателей

Требования
WS

Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| с требованиями производственно-технологической документации по сварке | | | | |
| Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла | -выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва -владеть техникой дуговой резки металла | -Исследование техники ручной дуговой сварки в вертикальном положении сварных швов, исходя из заданных условий -Исследование техники ручной дуговой сварки в потолочном положении сварных швов, исходя из заданных условий -Исследование техники ручной дуговой сварки в горизонтальном положении сварных швов, исходя из заданных условий -Исследование техники ручной дуговой сварки в нижнем положении сварных швов, исходя из заданных условий -Анализ техники резки профильного проката -Исследование процесса резки деталей, исходя из заданных условий | | |
| Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической | | | | |

| Требования ПС или (лишнее удалить) Перечень квалификационных требований работодателей | Требования WS | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ | | |
|--|----------------------|--|---|--|
| документации по сварке | | | | |
| Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции | | | <p>Анализ свариваемости углеродистых и легированных сталей, исходя из заданных условий</p> <p>Разработка технологии ручной дуговой сварки конструкций из углеродистой стали, исходя из заданных условий</p> <p>Разработка технологии ручной дуговой сварки конструкций из легированной стали, исходя из заданных условий</p> <p>Разработка технологии ручной дуговой сварки конструкций из алюминиевых сплавов, исходя из заданных условий</p> <p>Выбор параметров режима ручной дуговой сварки конструкций, исходя из заданных условий.</p> <p>Выбор материалов для дуговой наплавки деталей, исходя из заданных условий.</p> <p>Разработка технологии ручной дуговой наплавки деталей из сталей, исходя из заданных условий</p> | |
| Необходимые знания | | Знание | Темы/ЛР | |
| Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах | | - сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым | | |

| Требования ПС или (лишнее удалить) Перечень квалификационных требований работодателей | Требования WS | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ | | |
|---|----------------------|--|--|--|
| | | электродом, и обозначение их на чертежах | | |
| Основные группы и марки материалов, свариваемых РД | | -основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом | | |
| Сварочные (наплавочные) материалы для РД | | -сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом | | |
| 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 неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей | | -технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в | | |

| Требования ПС или (лишнее удалить) Перечень квалификационных требований работодателей | Требования WS | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ | | |
|---|------------------|--|--|--|
| | | пространственных положениях сварного шва -основы дуговой резки | | |
| 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 | | причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавающим покрытым электродом | | |

| |
|---|
| Анализ техники резки профильного проката |
| Исследование процесса резки деталей, исходя из заданных условий |

Приложение Б
(обязательное)

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

| № п/п | Тема учебного занятия | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Код формируемых компетенций |
|------------------|------------------------------|---|--|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |
| 4. | | | |
| 5. | | | |

Приложение В
(рекомендуемое)

**Перечень квалификационных требований производственных компаний/организаций,
установленных в ходе изучения квалификационных запросов к деятельности рабочих и/или
специалистов**

по специальности Название специальности

(к рабочей программе ПМ, разработанного на основе изучения квалификационных требований
работодателей)

| | |
|-------------------------|--|
| Трудовая функция | <i>Формулировки указываются на основе результатов исследования (анкетирования, интервьюирования)</i> |
| Трудовые действия | |
| Умения | |
| Знания | |
| Трудовая функция | |
| Трудовые действия | |
| Умения | |
| Знания | |
| Трудовая функция | |
| Трудовые действия | |
| Умения | |
| Знания | |

Руководитель рабочей группы
(методист)

И.О. Фамилия

Член рабочей группы
(преподаватель)

И.О. Фамилия

Член рабочей группы
(преподаватель)

И.О. Фамилия

Представители «Название организации»:

Должность

И.О. Фамилия

Должность

И.О. Фамилия

М.П.

Представители «Название организации»:

| | | |
|-----------|-------|--------------|
| Должность | _____ | И.О. Фамилия |
|-----------|-------|--------------|

| | | |
|-----------|-------|--------------|
| Должность | _____ | И.О. Фамилия |
|-----------|-------|--------------|

М.П.

Данное приложение приводится и входит в состав программы при условии проведения квалификационных исследований образовательной организации либо при наличии данных, предоставленных региональным центром трудовых ресурсов. Данное приложение является в таком случае основанием для разработки приложения А.

Лист актуализации рабочей программы

| Дата актуализации | Результаты актуализации | Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию |
|-------------------|-------------------------|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Примечание: возможные варианты формулировок результатов актуализации:
Действует без изменений
Внесены изменения в