



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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена

22.02.06 Сварочное производство

Тольятти, 2015

СОГЛАСОВАНО

методической комиссией

специальности 22.02.06

Председатель

_____ А.В. Бажанов

« ___ » _____ 2015г.

Составитель: _____ Ведехина В.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Т.Н. Луценко, руководитель
УМОГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: _____ А.В. Бажанов, преподаватель
ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа является разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от «21» апреля 2014г. № 360.

Рабочая программа разработана на основе Федеральных государственных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утверждёнными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | стр. 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3. Условия реализации учебной дисциплины | 11 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 13 |
| Приложение А - Конкретизация результатов освоения дисциплины | 16 |
| Приложение Б - Технологии формирования общих компетенций | 19 |
| Приложение В - Использование активных и интерактивных форм и методов обучения | 20 |
| Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу | 22 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Автоматизация производства

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «ТМК» по специальности 22.02.06 Сварочное производство, разработанной в соответствии с ФГОС СПО нового поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составлена для очной и заочной форм обучения

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

уметь:

- выполнять разработку функциональных схем автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП);
- выбирать средства механизации и автоматизации для осуществления сварочных операций;
- выбирать средства автоматизации для построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП);
- выбирать и использовать методы контроля сварных соединений;
- использовать правила безопасности при контроле качества сварных соединений.

знать:

- задачи и принципы построения систем управления;
- структурные схемы и особенности работы систем автоматического контроля и управления;
- классификация средств автоматизации;
- назначение, устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов;
- оборудование и приспособления автоматизации сварочного производства;
- методы, аппаратура и приборы для выявления дефектов сварных соединений.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

Формированию общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;
самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>117</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>78</i> |
| в том числе: | |
| практические занятия | <i>30</i> |
| | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>39</i> |
| в том числе: | |
| Выполнить расчёт | <i>4</i> |
| Выполнить презентации | <i>11</i> |
| Подготовить конспект | <i>6</i> |
| Подготовить сообщения | <i>14</i> |
| Выполнить реферат | <i>4</i> |
| <i>Промежуточная аттестация в формедифференцированного зачёта</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Автоматизация производства

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения | |
|---|---|-------------|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Введение | Роль дисциплины в учебном процессе. | 2 | 1 | |
| Раздел 1. Управление техническими системами в машиностроении | | | | |
| Тема 1.1. Основные понятия и виды систем автоматического управления и контроля | Содержание учебного материала | 6 | 2,3 | |
| | 1. Задачи внедрения автоматизированных систем управления. Принципы управления: разомкнутое, замкнутое и принцип компенсации. | | | |
| | 2. Системы автоматического управления: классификация, структурная схема и принцип действия системы автоматического управления (САУ), следящей системы, системы автоматического регулирования (САР), адаптивных систем. Система автоматического контроля (САК). Динамические звенья САР, виды типовых динамических звеньев их показатели и характеристики. Устойчивость систем автоматического регулирования. Качество регулирования переходных процессов. | | | |
| | Практические занятия: 1. Построение системы автоматического регулирования. | | | 2 |
| | Самостоятельная работа: Расчет динамического звена системы автоматического регулирования (САР). | | | 4 |
| Тема 1.2. Проектирование систем управления | Содержание учебного материала | 4 | 2, 3 | |
| | Основы построения автоматизированных систем управления. Основные этапы проектирования систем управления. Использование ЭВМ при автоматизации производства. Назначение и состав схем автоматизации. Условные обозначения датчиков, приборов, исполнительных механизмов, рабочих органов, аппаратуры управления и сигнализации. Правила изображения принципиальных электрических и функциональных схем автоматизации. | | | |
| | Практические занятия: 1. Составление функциональных схем систем автоматического управления. | | | 2 |
| | Самостоятельная работа: Выполнить презентацию по теме «Использование ЭВМ при автоматизации производства». | | | 6 |

| | | | |
|--|---|---|------|
| Раздел 2. Средства измерений технологических параметров | | | |
| Тема 2.1. Государственная система приборов (ГСП) | Содержание учебного материала | 2 | 2,3 |
| | Классификация средств автоматизации. Метрологические характеристики приборов, погрешности измерений, чувствительность порог чувствительности. Назначение и принципы построения ГСП, унификация, минимизация, совместимость средств автоматизации. Преимущества и недостатки отдельных ветвей ГСП. Входные и выходные сигналы приборов отдельных ветвей. Преобразователи сигналов ГСП. | | |
| | Практические занятия: 1. Преобразование сигналов АСУ | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить конспект по теме: «Классификация средств автоматизации». | 2 | |
| Тема 2.2. Приборы для измерения температуры | Содержание учебного материала | 2 | 2, 3 |
| | 1. Классификация приборов температуры. Манометрические термометры. Термометры сопротивления и термопары. Пирометры. Устройство, принцип действия и назначение приборов. | | |
| | Практические занятия: 1. Использование сигнализаторов температуры в АСУ | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщения по теме: «Устройство и работа пирометров». | 2 | |
| Тема 2.3. Приборы для измерения давления (вакуума) | Содержание учебного материала | 4 | 2, 3 |
| | 1. Классификация приборов давления по назначению, принципу действия и точности измерения. Манометры. Приборы с упругими чувствительными элементами (дифманометры). Сигнализаторы давления. Устройство и принцип действия приборов. | | |
| | Практические занятия: 1. Использование сигнализаторов давления в АСУ. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщения по теме: «Применение приборов контроля давления в сварочном производстве». | 2 | |
| Тема 2.4. Приборы для измерения расхода | Содержание учебного материала | 4 | 2, 3 |
| | 1. Основные понятия и классификация приборов расхода. Тахометрические приборы, приборы постоянного и переменного перепада, дифференциальные, индукционные и ультразвуковые расходомеры. Устройство, принцип действия и назначение приборов. | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | Практические занятия: 1. Использование сигнализаторов расхода | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщения по теме: «Применение приборов контроля расхода в сварочном производстве». | 2 | |
| Тема 2.5. Приборы для измерения уровня | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Основные понятия и классификация приборов уровня. Поплавковые, буйковые, емкостные уровнемеры. Дифференциальные, пьезометрические и радиоизотопные приборы. Сигнализаторы уровня. Устройство, принцип действия и назначение приборов. | | |
| | Практические занятия: 1.Использование приборов для измерения уровня. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение по темам: «Устройство и работа дифференциальных, пьезометрических и радиоизотопных приборов измерения уровня», | 2 | |
| Тема 2.6. Приборы для измерения жидких и газообразных сред, влажности, вязкости, плотности | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Автоматические анализаторы газов и жидкостей. Концентратомеры. Принцип действия и назначение. Термокондуктометрические газоанализаторы. Приборы для измерения загазованности производственных помещений. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение по темам: «Приборы для измерения загазованности производственных помещений». | 2 | |
| Раздел 3. Автоматизация сварочных процессов. | | | |
| Тема 3.1. Механизация и автоматизация сварочного производства | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Основные понятия: механизация и автоматизация производственного процесса. Механизация и автоматизация сборочных работ. Сборочные приспособления. Механизация и автоматизация сварочных работ. Оборудование для закрепления и перемещения свариваемых деталей, для установки и перемещения сварочных аппаратов, для перемещения сварщика. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить конспект по теме «Классификация технологического оборудования сварочного производства». | 2 | |

| | | | |
|---|---|------------|------|
| Тема 3.2. Дефекты и контроль качества сварочных операций | Содержание учебного материала | 12 | 2, 3 |
| | Методы выявления наружных дефектов сварных соединений. Классификация видов технического контроля. Визуальный и измерительный контроль. Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений. Радиационная дефектоскопия. Ультразвуковая дефектоскопия. Магнитная дефектоскопия. Вихретоковая дефектоскопия. Капиллярная дефектоскопия. Контроль течей. Правила безопасности при контроле качества сварных соединений. | | |
| | Практическое занятие 1. Обнаружение внутренних дефектов методом радиационной дефектоскопии. 2. Обнаружение внутренних дефектов методом ультразвуковой дефектоскопии. 3. Обнаружение внутренних дефектов методом магнитной дефектоскопии. 4. Обнаружение внутренних дефектов методом вихретоковой дефектоскопии. 5. Применение метода контроля течей. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Оформить таблицу «Условные обозначения дефектов». 2. Подготовить реферат по теме «Правила безопасности при контроле качества сварных соединений». | 6 | |
| Тема 3.3. Сварочные аппараты | Содержание учебного материала | 6 | 2 |
| | Полуавтоматы для дуговой сварки: буквенно-цифровые обозначения и классификация полуавтоматов. Схема сварочного поста для выполнения сварки полуавтоматом в углекислом газе. Сварочные аппараты: определение, буквенно-цифровое обозначение, сварочный аппарат тракторного типа серии АДФ. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщения по темам: «Устройство и применение сварочной горелки серии ГДПГ», «Система управления сварочными процессами». Выполнить презентацию по теме: «Автоматизация сварочного производства» | | |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i> | | | |
| | | 117 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Автоматизация производства».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения (по количеству обучающихся):

- компьютеры, объединенные локальной сетью с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивный комплекс, ноутбук, мультимедийный проектор;
- оверхед-проектор и электронные плакаты «Автоматизированные системы управления на основе микропроцессорных технологий».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Маслов В.И. Сварочные работы – М.: Изд. центр «Академия». 2012г.- 288с.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов -М.: Изд. центр «Академия». 2013г.-496с.
3. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. - М.: Изд. центр «Академия». 2009г.-288с.

Дополнительные источники:

4. Головенков С.Н., Сироткин С.В. Основы автоматизации и автоматического регулирования станков с программным управлением. Учеб. пос. для машиностроительных техникумов,- М. - "Машиностроение", 1980 г., 142с.
5. Жарковский Б.И. Приборы автоматического контроля и регулирования: Учебник для ПТУ. –М.: В.Ш., 2008г -336с.
6. Каминский А.И., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: Изд. центр «Академия». 2008г.-296с.
7. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений -М.: Изд. центр «Академия». 2009г.-208с.

8. Рульников А.А., Горюнов И.И. и т.д. Автоматическое регулирование, Учебник .-М.: ИНФРА –М, 2005.- 219 с.
9. Электронный каталог фирмы Siemens

Интернет-ресурсы:

10. Автоматизация производства. [Электронный ресурс] // Интернет-Университет Информационных Технологий <http://www.INTUIT.ru>
11. Лекции-Управление техническими системами - 1.doc
gendocs.ru/
12. Управление техническими системами (лекции) <http://www.ref.by/refs/1/38441/1.html>
13. Курс лекций - Лекции - Автоматизация производственных процессов
<http://gendocs.ru>
14. Лекции - Автоматизация технологических процессов производства
<http://www.twirpx.com/file/370925/>
15. Учебное пособие - «Основы робототехники» <http://www.bhv.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: | |
| выполнять разработку функциональных схем автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП); | Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим занятиям; экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; |
| выбирать средства автоматизации для построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП); | Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим занятиям; экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; |
| выбирать средства механизации и автоматизации для осуществления сварочных операций; | Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим занятиям; экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; |
| выбирать и использовать методы контроля сварных соединений. | Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим занятиям; экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; |
| использовать правила безопасности при контроле качества сварных соединений | Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим занятиям; |

| | |
|---|--|
| | <p>занятиям; экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы;</p> |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: | |
| задачи и принципы построения систем управления; | <p>Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим занятиям;</p> |
| структурные схемы и особенности работы систем автоматического контроля и управления | <p>Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим занятиям; экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - дифференцированный зачёт.</p> |
| классификация средств автоматизации; | <p>Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим занятиям; - тестирование по темам дисциплины; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - дифференцированный зачёт.</p> |
| назначение, устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов; | <p>Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим занятиям; - тестирование по темам дисциплины; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - дифференцированный зачёт.</p> |
| оборудование и приспособления автоматизации сварочного производства; | <p>Текущий промежуточный контроль в форме: - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - дифференцированный зачёт.</p> |

| | |
|--|---|
| методы, аппаратура и приборы для выявления дефектов сварных соединений | Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим занятиям; - тестирование по темам дисциплины; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - дифференцированный зачёт. |
|--|---|

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта в 8 семестре.

Приложение А
**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

| | |
|--|---|
| ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций. | |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать средства механизации и автоматизации для осуществления сварочных операций; – выполнять разработку функциональных схем автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП); – выбирать средства автоматизации для построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). | <p>Тематика практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПР «Построение системы автоматического регулирования»; – ПР «Составление функциональных схемы систем управления»; – ПР «Преобразование сигналов АСУ»; – ПР «Использование сигнализаторов температуры в АСУ»; – ПР «Использование сигнализаторов давления температуры в АСУ»; – ПР «Использование сигнализаторов расхода»; – ПР «Использование приборов для измерения уровня»; |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задачи и принципы построения систем управления; – структурные схемы и особенности работы систем автоматического контроля и управления; – классификация средств автоматизации; – назначение, устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов; – оборудование и приспособления автоматизации сварочного производства. | <p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основные понятия и виды систем автоматического управления и контроля;</p> <p>Тема 1.2. Проектирования систем управления;</p> <p>Тема 2.1. Государственная система приборов (ГСП);</p> <p>Тема 2.2. Приборы для измерения температуры;</p> <p>Тема 2.3. Приборы для измерения давления (вакуума);</p> <p>Тема 2.4. Приборы для измерения расхода;</p> <p>Тема 2.5. Приборы для измерения уровня;</p> <p>Тема 2.6. Приборы для измерения жидких и газообразных сред, влажности, вязкости плотности;</p> <p>Тема 3.1. Механизация и автоматизация сварочного производства;</p> <p>Тема 3.3. Сварочные аппараты.</p> |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Расчет динамического звена системы автоматического регулирования (САР).</p> <p>Подготовить сообщения по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Устройство и работа пирометров»; – «Применение приборов контроля давления в сварочном производстве»; – «Применение приборов контроля расхода в сварочном производстве»; | |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – «Устройство и работа дифференциальных, пьезометрических и радиоизотопных приборов измерения уровня»; – «Приборы для измерения загазованности производственных помещений»; – «Системы управления сварочными процессами». <p>Подготовить презентацию по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Использование ЭВМ при автоматизации производства»; <p>Подготовить конспект по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Классификация средств автоматизации». | |
| <p>ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p> | |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и использовать методы контроля сварных соединений. | <p>Тематика практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПР «Обнаружение внутренних дефектов методом радиационной дефектоскопии»; – ПР «Обнаружение внутренних дефектов методом ультразвуковой дефектоскопии»; – ПР «Обнаружение внутренних дефектов методом магнитной дефектоскопии»; – ПР «Обнаружение внутренних дефектов методом вихретоковой дефектоскопии»; – ПР «Применение метода контроля течеисканием»; |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы, аппаратура и приборы для выявления дефектов сварных соединений; – оборудование и приспособления автоматизации сварочного производства. | <p>Перечень тем:</p> <p>Тема3.1. Механизация и автоматизация сварочного производства;</p> <p>Тема3.2. Дефекты и контроль качества сварочных операций.</p> |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> | |
| <p>Подготовить сообщения по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Применение приборов контроля давления в сварочном производстве»; – «Применение приборов контроля расхода в сварочном производстве». <p>Подготовить конспект по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Классификация технологического оборудования сварочного производства». <p>Оформить таблицу «Условные обозначения дефектов».</p> | |
| <p>ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> – использовать правила безопасности при контроле качества сварных соединений. | <ul style="list-style-type: none"> – ПР «Составление функциональных схемы систем управления»; – ПР «Обнаружение внутренних дефектов методом радиационной дефектоскопии»; – ПР «Обнаружение внутренних дефектов методом ультразвуковой дефектоскопии»; |

| | |
|--|--|
| | – ПР «Применение метода контроля течеисканием». |
| <ul style="list-style-type: none"> – структурные схемы и особенности работы систем автоматического контроля и управления; – методы, аппаратура и приборы для выявления дефектов сварных соединений; – оборудование и приспособления автоматизации сварочного производства. | <p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основные понятия и виды систем автоматического управления и контроля</p> <p>Тема 1.2. Проектирования систем управления</p> <p>Тема 3.1. Механизация и автоматизация сварочного производства</p> <p>Тема 3.2. Дефекты и контроль качества сварочных операций</p> |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> | |
| <p>Подготовить реферат по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Правила безопасности при контроле качества сварных соединений»; <p>Подготовить презентацию по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Автоматизация сварочного производства»; <p>Подготовить сообщения по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Системы управления сварочными процессами». | |

Приложение Б
ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Формирование ОК | Перечень тем, практических и самостоятельных работ |
|--|---|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Введение. Тема3.1. Механизация и автоматизация сварочного производства; Тема3.3. Сварочные аппараты. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Тема 1.1. Основные понятия и виды систем автоматического управления и контроля Тема3.1. Механизация и автоматизация сварочного производства; Тема3.2. Дефекты и контроль качества сварочных операций |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Подготовить реферат по теме: – «Правила безопасности при контроле качества сварных соединений»; ПР «Составление функциональных схемы систем управления»; |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Подготовить сообщения по темам: – «Применение приборов контроля давления в сварочном производстве»; – «Применение приборов контроля расхода в сварочном производстве». – «Системы управления сварочными процессами». |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Подготовить презентацию по теме: – «Использование ЭВМ при автоматизации производства»; – «Автоматизация сварочного производства»; |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Подготовить конспект по теме: – «Классификация средств автоматизации»; – «Классификация технологического оборудования сварочного производства». Оформить таблицу «Условные обозначения дефектов». |

ПРИЛОЖЕНИЕ В
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И
МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

| № | Тема учебного занятия | Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке | Код формируемых компетенций |
|----------|--|--|------------------------------------|
| 1. | Введение | Проблемная лекция с элементами презентации | ОК 1 ПК 1.2;4.5 |
| 2. | Задачи и принципы управления | Лекция с разбором конкретных ситуаций | ОК 2,3,8 ПК 1.2;4.5 |
| 3. | Системы управления и контроля | Комбинированный урок с применением элементов презентаций | ОК 2,3,4,8 ПК 1.2;4.5 |
| 4. | Построение системы автоматического регулирования | Практическая работа №1 Разбор конкретных ситуаций | ОК 2,4 ,8 ПК 1.2;4.5 |
| 5. | Построение функциональных схем систем управления | Групповая дискуссия, компьютерное моделирование | ОК 2,3,8 ПК 1.2;4.5 |
| 6. | Построение функциональных схем автоматического управления | Практическая работа №2 Метод работы в малых группах | ОК 2,3 8 ПК 1.2;4.5 |
| 7. | Преобразование сигналов АСУ | Практическая работа №3 Разбор конкретных ситуаций | ОК 2,3 ПК 1.2 |
| 8. | Приборы для измерения температуры | Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств | ОК 2,3,5 ПК 1.2 |
| 9. | Использование сигнализаторов температуры в АСУ | Практическая работа №4 Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах | ОК 2,3 ПК 1.2 |
| 10. | Использование сигнализаторов давления в АСУ | Практическая работа №5 Разбор конкретных ситуаций | ОК 2,3,4 ПК 1.2 |
| 11. | Применение приборов контроля давления в сварочном производстве | Урок пресс-конференция | ОК 2,3,4,5,8 ПК 1.2 |
| 12. | Использование сигнализаторов расхода | Практическая работа №6 Разбор конкретных ситуаций | ОК 2,3,4 ПК 1.2 |
| 13. | Изучение приборов для измерения уровня | Практическая работа №7 Разбор конкретных ситуаций | ОК 2,3 ПК 1.2 |
| 14. | Механизация и автоматизация сварочного производства | Лекция с применением элементов презентации | ОК1,2,3,4,5,8 ПК 1.2;3.2;4.5 |
| 15. | Обнаружение внутренних дефектов методом радиационной дефектоскопии | Практическая работа №8 Разбор конкретных ситуаций | ОК 2,3 ПК 3,2;4.5 |
| 16. | Обнаружение внутренних дефектов методом ультразвуковой дефектоскопии | Практическая работа №9 Разбор конкретных ситуаций | ОК 2,3 ПК 3,2;4.5 |
| 17. | Обнаружение внутренних | Практическая работа №10 | ОК 2,3 |

| | | | |
|-----|--|---|----------------------------------|
| | дефектов методом магнитной дефектоскопии | Разбор конкретных ситуаций | ПК 3,2;4.5 |
| 18. | Обнаружение внутренних дефектов методом вихретоковой дефектоскопии | Практическая работа №11 Разбор конкретных ситуаций | ОК 2,3 ПК 3,2;4.5 |
| 19. | Применение метода течеисканием | Практическая работа №12 Разбор конкретных ситуаций | ОК 2,3 ПК 3,2;4.5 |
| 20. | Автоматизация сварочных процессов | Урок защиты презентаций | ОК1, 2,3,4,5,8 ПК 1.2;3.2;4.5 |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

| | |
|--|--------------|
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание: | |
| Подпись лица внесшего изменения | |