

**Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«ЧЕРНЯНСКИЙ АГРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебной дисциплины
ОП 02**

Основы автоматизации производства

**программы подготовки квалифицированных
рабочих, служащих для профессии**

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки(наплавки))**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы автоматизации производства разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручн и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в состав укрупненн группы профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Чернянский агромеханический техникум»

Рассмотрено:

на заседании МК

Пр. № 11 от «18» 08 2018 г

Председатель МК Махибова Т.А.

/ Махибова Т.А.

Согласовано:

на заседании МС

Пр. № 11 от «20» 08 2018 г

Заместитель директора УПР

Семаненко Н.С.

/ Семаненко Н.С.

Утверждаю:

Приказ директора

ОГАПОУ «ЧАМТ» № 348

от «20» 08 2018 г

Бобас Е.В.

/ Бобас Е.В.

Рассмотрено:

на заседании МК

Пр. № ___ от «___» ___ 20__ г

Председатель МК _____

/ _____ /

Согласовано:

на заседании МС

Пр. № ___ от «___» ___ 201__ г

Заместитель директора УПР

/ _____ /

Утверждаю:

Приказ директора

ОГАПОУ «ЧАМТ» № _____

от «___» ___ 20__

Бобас Е.В.

Рассмотрено:

на заседании МК

Пр. № ___ от «___» ___ 20__ г

Председатель МК _____

/ _____ /

Согласовано:

на заседании МС

Пр. № ___ от «___» ___ 20__ г

Заместитель директора УПР

/ _____ /

Утверждаю:

Приказ директора

ОГАПОУ «ЧАМТ» № _____

от «___» ___ 20__

Бобас Е.В.

Разработчик:

Ситнянская Светлана Леонидовна – методист
агромеханический техникум»

ОГАПОУ «Чернянск

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5 10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение

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

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППКРС по данному направлению подготовки:

а) **общих компетенций (ОК)**, включающих в себя способность:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППКРС по данному направлению подготовки:

а) **общих компетенций (ОК)**, включающих в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

б) **профессиональные (ПК)**, соответствующим основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать показания контрольно-измерительных приборов;
- делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматизации на производстве;

- элементы организации автоматического построения производства и управления им; - общий состав и структуру ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов, технологию автоматизированной обработки информации, локальные и глобальные сети.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося - **54** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **36** часов; самостоятельной работы обучающегося - **14** 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)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	12
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (всего)	14
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы автоматизации производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Автоматизация производства и технический прогресс	Содержание учебного материала		5	
	1.	Введение. Основные понятия. Системы автоматизации технологических процессов. Управление технологическими процессами. Алгоритмы. Понятия алгоритма. Виды алгоритмов. Алгоритмы с ветвлением. Циклические алгоритмы. Вспомогательные алгоритмы. Способы записи алгоритмов. Алгоритмы в сварочном производстве.	1	2
	2.	Средства автоматизации в сварочном производстве. Основные виды, классификация, назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации в сварочном производстве	1	2
Самостоятельная (внеаудиторная) работа: Самостоятельное изучение следующих тем: 1. Роль автоматизации в сварочном производстве 2. Циклические и вспомогательные алгоритмы 3. Алгоритмический язык.			3	
Тема 2. Автоматические системы контроля, управления и регулирования	Содержание учебного материала		13	
	1.	Основные понятия и определения автоматических систем. Процессы. Управление. Сигналы. Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи. Типы автоматических систем.	1	2
	2.	Системы автоматического контроля (САК). Контролируемые параметры. Алгоритм системы автоматического контроля. Технические средства контроля параметров, контрольно-измерительные приборы	1	2
	3	Системы автоматического управления (САУ). Алгоритм системы автоматического управления. Технические средства управления. Исполнительные механизмы в сварочном производстве. Системы автоматического регулирования (САР). Принципы регулирования. Устойчивость систем автоматического регулирования. Характеристики звеньев в САР.	1	2
	Практические занятия		6	

	1.	Автоматизируемые сварочные процессы на производстве (экскурсия на предприятии)	6	
	Лабораторная работа (не предусмотрено)		-	
Самостоятельная (внеаудиторная) работа: Самостоятельное изучение следующих тем: 1.Исполнительные механизмы в сварочном производстве. 2.Системы автоматического контроля в сварочном производстве. 3.Системы автоматического управления в сварочном производстве. 4.Системы автоматического регулирования в сварочном производстве.			4	
Тема 3. Устройство преобразования сигналов	Содержание учебного материала		10	
	1	Переходные устройства. Назначение. Кабели. Провода. Разъемы и клеммные колодки. Выбор типа кабелей и выбор способа их прокладки.	1	2
	2	Устройства нормализации сигналов. Общие сведения. Фильтры. Преобразователи тока в сварочном производстве.	1	2
	3	Цифровые устройства. Общие сведения. Триггеры. Регистры, их назначение	1	2
	4	Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	1	2
	Практические занятия		2	
	1.	Принцип работы аналого-цифрового преобразователя	2	
	Лабораторная работа (не предусмотрено)		-	
Самостоятельная (внеаудиторная) работа: Самостоятельное изучение следующих тем: 1.Мостовые измерительные цепи 2.Усилители 3.Счетчики 4.Коммутаторы			4	
Тема 4. Исполнительные механизмы	Содержание учебного материала		13	
	1	Общая характеристика исполнительных механизмов. Виды исполнительных механизмов. Электродвигатели. Электромагниты и реле	1	3
	2	Электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы. Общая характеристика электропневматических исполнительных	1	3

		механизмов. Общая характеристика электрогидравлических исполнительных механизмов, их использование в сварочном производстве.		
		Лабораторная работа (не предусмотрено)	-	
		Практические занятия	6	
	1.	Принцип работы электрогидравлического исполнительного механизма	2	
	2.	Изучение соединений для тестирования системы автоматического управления исполнительным электродвигателем	2	
	3.	Изучение соединений для испытания системы автоматического управления исполнительным электродвигателем	2	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа: 1.Самостоятельное изучение следующих тем: 2.Классификация исполнительных механизмов по виду используемой энергии. 3.Основные требования, предъявляемые к исполнительным электродвигателям. 4.Принципы работы электропневматических исполнительных механизмов. 5.Электромагнитные муфты		5	
Тема 5. Устройства управления автоматическими системами		Содержание учебного материала	8	
	1.	Устройства управления с «жесткой логикой». Линейные процессы. Командоаппараты без обратной связи. Командоаппараты с обратной связью. Область применения.	1	2
	2.	Микропроцессорные управляющие устройства. Понятие микропроцессора. Общая схема микропроцессора. Виды памяти. Микро ЭВМ. ЭВМ в системе управления и контроля. Назначение ЭВМ. Общий состав и структура ЭВМ. Программное обеспечение систем контроля и управления. Сопряжение ЭВМ с объектом управления. Значение программного управления для автоматизации сварочного производства.	1	2
		Лабораторная работа (не предусмотрено)	-	
		Практическое занятие	4	
	1.	Изучение схемы соединений для испытаний командоаппарата с жесткой логикой	2	
	2.	Программные средства реализации информационных процессов. Общая характеристика программных средств реализации информационных процессов. Технология автоматической обработки	2	

		информации. Локальные и глобальные сети.		
Самостоятельная (внеаудиторная) работа: Самостоятельное изучение следующих тем: 1.Использование мультипрограммного режима в ЭВМ. 2.Магистрально-модульный принцип построения электронных средств АСУ.			2	
Тема 6. Гибкие автоматизированные производства и робототехнические системы	Содержание учебного материала		3	
	1	Гибкие производственные системы. Роботы и робототехнические системы. Жесткие и гибкие системы. Их использование в сварочном производстве Назначение и роль роботов. Промышленные роботы для сварки	1	2
	Лабораторная работа (не предусмотрено)		-	
	Практическое занятие		2	
	1.	Построение алгоритма управления роботом в сварочном производстве	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего:			54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Основы автоматизации производства

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в кабинете:

- теоретических основ сварки и резки металлов

Оборудование учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно - наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- макеты соединений;
- образцы сварных соединений и шлифов;
- технологические карты;
- инструменты и приспособления;
- комплекты технологической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- цифровые образовательные ресурсы;
- аудиовизуальные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Фельдштейн Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 264 с.:

Дополнительные источники:

1. Скрыбин В. А.
Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / Скрыбин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-60-7
2. Лупачев В. Г. Общая технология сварочного производства: Учебное пособие / Лупачев В. Г. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. : 84x108 1/32.
- (Профессиональное образование)

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека «ЗНАНИУМ».
2. Сварочное производство

3.3. Образовательные технологии

3.3.1. В соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** в разделе VII. п.7.1.

Требования к условиям реализации программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих указано, что «при формировании ППКРС образовательная организация: должна предусматривать при реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.3.2. Используемые активные формы проведения занятий, образовательные технологии при реализации программы ОП.02 Основы автоматизации производства

Вид занятия*	Используемые активные формы проведения занятий, образовательные технологии, методы и приемы
ТО	Активные формы проведения занятий: <ul style="list-style-type: none">- деловая игра, урок-соревнование, урок-викторина, интегрированный урок,- урок-лекция (по форме организации: информационная лекция, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция-беседа, лекция с применением обратной связи, лекция с опорным конспектированием),- круглый стол,- групповые дискуссии. Проблемно-деятельностное обучение: <ul style="list-style-type: none">- кейс-стади;- содержательный анализ;- моделирование;- самостоятельное формулирование выводов;- рефлексия. Технология витагенного обучения: <ul style="list-style-type: none">-актуализация жизненного опыта;-сравнение объектов;-работа по сопоставлению объектов;- группировка и классификация, рефлексия. Технология ситуационного обучения: <ul style="list-style-type: none">-анализ конкретных ситуаций- перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.
ПЗ	Технология контекстного обучения: <ul style="list-style-type: none">-разбор конкретных ситуаций;-анализ конкретных задач;-выполнение действий по образцу;-работа по инструкции;-работа под руководством преподавателя. Проектно-исследовательской деятельности:

	<ul style="list-style-type: none"> -наблюдение; -поиск; -анalogии; -сопоставление.
СР	<p>Технология ситуационного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализ конкретных ситуаций; - перенос усвоенных знаний в новую ситуацию. <p>ИКТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -решение функциональных задач; -решение ситуационных задач; -решение контекстных функциональных задач. <p>Технология развития критичности мышления:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ключевые термины; -кроссворд; -самостоятельное формулирование выводов. <p>Проектно- исследовательской деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -конспектирование; -работа с литературой; -работа над рефератом; -поиск информации в библиотеки, в Интернете; -создание презентации.

*)**ТО** - теоретическое обучение, **ПЗ** - практические занятия, **СР** - самостоятельная работа

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 Основы автоматизации производства

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

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
	Умения:	
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК.1.3	Анализировать показания контрольно-измерительных приборов	Практические занятия, самостоятельная работа
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК.1.3	Делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности	Практические занятия, контрольная работа, самостоятельная работа
	Знания:	
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК.1.3	Назначения, классификации, устройства и принципа действия средств автоматики на производстве	Практические занятия, тестирование, самостоятельная работа
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК.1.3	Элементов организации автоматического построения производства и управления ими	Практические занятия, тестирование, самостоятельная работа

ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК.1.3	Общий состав и структуру ЭВМ, технических и программных средств реализации информационных процессов, технологий автоматизированной обработки информации, локальных и глобальных сетей	Практические занятия, тестирование, самостоятельная работа
---	---	--