

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР ГБПОУ
«СТАПМ им.Д.И. Козлова»

Н.В. Кривчун
«16» 06 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

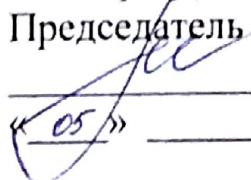
ОП. В. 16. ТИПОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И УСТРОЙСТВА СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

*Профессиональный учебный цикл
Общепрофессиональные дисциплины
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления*

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин

Председатель

 Муракова Г.В.
« 05 » 06 2015 г.

Составитель: Решетников Л.Ю. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. N 448).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными 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 студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	12

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. В.16. Типовые элементы и устройства систем автоматического управления

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла, вариативная часть.

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

Базовая часть – не предусмотрено.

Вариативная часть – 84 часа.

В результате изучения учебной дисциплины **студент должен:**

иметь представление:

- о роли и месте знаний по дисциплине «Типовые элементы систем автоматического управления» в основной профессиональной образовательной программе по специальности и в сфере профессиональной деятельности техника;
- о компонентах электронной техники, микропроцессорах и микроЭВМ в структуре средств вычислительной техники и в системах автоматического контроля и управления процессами и объектами в производстве;
- о технических средствах и основных принципах построения систем управления, диагностики и контроля в автоматизированном производстве;

знать:

- классификацию, состав и основные показатели качества работы систем автоматического регулирования;
- возможности систем технической диагностики управляющего оборудования;

уметь:

- разбирать блок-схемы автоматических систем;
- читать, собирать электрические схемы на лабораторных занятиях по управлению техническими системами;
- разрабатывать простые электрические схемы по заданию преподавателя;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности СПО 27.02.04 Автоматические системы управления и овладение общими и профессиональными

компетенциями (ПК) :

ПК 1.1. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 1.2. Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 1.3. Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 2.1. Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 2.3. Снимать и анализировать показания приборов.

ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.

ПК 3.2. Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 3.3. Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -84 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа (самостоятельное изучение материала составление блок-схем, подготовка рефератов, отчетов по лабораторным работам	
Промежуточная аттестация в форме <i>диф.зачет</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.В.16. Типовые элементы и устройства систем автоматического управления

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Управление техническими системами через автоматические системы в машиностроении			
Тема 1.1. Система автоматического контроля	Содержание учебного материала Понятие системы автоматического контроля. Понятие системы автоматического регулирования. Особенности системы автоматического регулирования Система автоматического Следящая и адаптивная системы управления. Автоматизированные системы управления	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составить блок-схему адаптивной системы функционального регулирования; блок-схему экстремального и оптимального регулирования.	4	3
Раздел 2. Исполнительные элементы систем автоматики			
Тема 2.1. Исполнительные двигатели постоянного тока	Содержание учебного материала		
	Исполнительные двигатели устройство и назначение.	2	
	Схемы управления исполнительными двигателями постоянного тока. Якорное управление двигателями постоянного тока. Полусное управление двигателями постоянного тока. Импульсное управление исполнительными двигателями постоянного тока	4	
	Конструкции исполнительных двигателей . Двигатели постоянного тока с полным якорем. Двигатели с печатными обмотками якоря. Двигатели постоянного тока с гладким якорем.	4	
	Лабораторные работы:		
	№1 «Изучение механической характеристики	2	

	исполнительного двигателя при якорном управлении»		
	Самостоятельная работа: Составление конспекта по теме: Малоинерционные двигатели постоянного тока Подготовка отчета по лабораторным работам	6	
Тема 2.2. Исполнительные двигатели переменного тока	Содержание учебного материала		
	Асинхронные исполнительные двигатели. Способы управления исполнительными двигателями.	2	1
	Явление самохода, способы его устранения	1	1
	Устройство асинхронного двигателя с полным немагнитным ротором, с короткозамкнутым ротором	2	1
	Исполнительный двигатели с ферромагнитным ротором	1	1
	Лабораторные работы:		1
	№2 «Изучение характеристик исполнительного двигателя с полным немагнитным ротором»	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка реферата по темам: Синхронные микродвигатели с постоянными магнитами Синхронные реактивные микродвигатели Подготовка отчета по лабораторным работам	10	1
Тема 2.3 Шаговые и моментные двигатели	Содержание учебного материала		
	Исполнительные шаговые двигатели с пассивным ротором, с активным ротором	3	1
	Индукторные шаговые двигатели	1	1
	Лабораторные работы:		
	№3 «Изучение статической ошибки шагового двигателя»	2	2
	Самостоятельная работа : Подготовка отчета по	2	1

	лабораторным работам		
Тема 2.4. Преобразовательные устройства	Содержание учебного материала		
	Назначение и область применения тахогенераторов. Тахогенераторы постоянного тока.	2	1
	Тахогенераторы переменного тока. Применение тахогенераторов в устройствах промышленной автоматики.	2	1
	Вращающиеся трансформаторы	2	1
	Электрические машины синхронной связи. Индикаторная система передачи угла. Трансформаторная система передачи угла.	2	1
	Сельсины: конструкция, область применения и назначения. Контактные и бесконтактные сельсины.	1	1
	Преобразовательные устройства. Неуправляемые и управляемые выпрямители.	2	1
	Полупроводниковые преобразователи частоты. Тиристорный регулятор напряжений.	2	1
	Лабораторные работы:		
	№4 «Изучение выходной характеристики тахогенератора»	2	2
	№5 «Изучение синхронизирующих моментов сельсинов в индикаторной системе»	1	2
	№6 «Определение остаточной ЭДС сельсинов - приемников»	1	2
	№7 «Изучение схемы фазного управления тиристором»	2	2
	Самостоятельная работа : Подготовка отчета по лабораторным работам	6	1
Тема 2.5 Разомкнутые и замкнутые системы управления	Содержание учебного материала		
	Разомкнутые и замкнутые системы управления	1	1
	Типовые схемы управления пуском.	2	2

	Замкнутые системы постоянного тока . Разомкнутые системы переменного тока	1	2
	Дифференцированный зачет	1	
	Всего	84	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины требуется наличие лаборатории автоматического управления.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- оборудование для практических и лабораторных работ

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, обучающие видеофильмы по профилю.
- видеомонитор широкоформатный, возможно использование проектора и экрана для демонстрации компьютерных наглядных пособий

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Шандров, Б. В. Автоматизация производства : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Б. В. Шандров. - М.: Академия, 2012. – 326с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Шимшарев, В. Ю. Автоматизация технологических процессов: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / В. Ю. Шимшарев- М.: М.: Академия, 2010. – 312с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Наземцев А.С. Гидравлические и пневматические системы. Часть 1 Пневматические приводы и средства автоматизации: уч. Пособие / А.С. Наземцев. – М.: ФОРУМ, 2011. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Шимшарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления, уч., М., «Академия», 2004г.
5. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления, уч. пос, М., «ФОРУМ-ИНФРА-М», 2007г.

Дополнительная литература:

1. Серебrenицкий, П. П. Программирование для автоматизированного оборудования: учеб. для средн. проф. учебных заведений/П.П. Серебrenицкий, А.Г. Схиртладзе; под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высш. шк. 2013. – 592с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Вовк П.Ю. Зарубежные электромагнитные реле, «МК-Пресс», 2004г.
3. Бойко В.И. Схемотехника электронных систем, уч.пос. СПб: БХВ – Петербург, 2004г.

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

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