

Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение  
Республики Хакасия «Саяногорский политехнический техникум»  
(ГАПОУ РХ СПТ)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ РХ СПТ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Каркавина  
приказ № 114/1 от «01 » сентября 2017г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ РХ СПТ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Каркавина  
приказ № 140-О от «01 » сентября 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**ОП. 04 Автоматизация производства**  
по профессии среднего профессионального образования  
**08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

Разработчик:  
Горохова А.А., преподаватель

***РАССМОТРЕНО***

*Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
электротехнических дисциплин*

*Протокол № 1 от «30» августа 2017г.  
Председатель ПЦК Щербакова Т.В.*

*Протокол № 1 от «30» августа 2018г.  
Председатель ПЦК Щербакова Т.В.*

***СОГЛАСОВАНО***

*Заместитель директора по УР*

*Шуляк Л.Ф.  
«01» сентября 2017г.*

*Шуляк Л.Ф.  
«01» сентября 2018г.*

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы автоматизации производства»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в программу общепрофессионального цикла.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
	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 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
	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, клиентами.
	ОК 7. Исполнять воинскую обязанность*(2), в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
	ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах).
	ПК 1.2. Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты.
	ПК 1.3. Контролировать качество выполненных работ.
	ПК 1.4. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования.
	ПК 2.1. Прокладывать кабельные линии различных видов.
	ПК 2.2. Производить ремонт кабелей.
	ПК 2.3. Проверять качество выполненных работ.
	ПК 3.1. Производить подготовительные работы.
	ПК 3.2. Выполнять различные типы соединительных электропроводок.
	ПК 3.3. Устанавливать и подключать распределительные устройства.
	ПК 3.4. Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей.
	ПК 3.5. Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей.
	ПК 3.6. Производить ремонт распределительных устройств и вторичных цепей.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- цели и задачи автоматизации производства; структуру систем автоматического управления; приборы и аппараты систем автоматического управления; микропроцессорные системы автоматического управления; гибкие автоматизированные системы.

### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов, из них лабораторных работ 20 часов; самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
- Для овладения знаниями	5
- Для закрепления и систематизации знаний	5
- Для формирования умений	10
Промежуточная аттестация в форме зачета	

## 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	Объем часов		Уровень освоения
1	2	3		4
	Содержание учебного материала.	1		
Введение	Место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими	1		1
Общая характеристика дисциплины	учебными дисциплинами. Краткий исторический обзор развития автоматизации производства . Приоритетные направления науки и техники в области автоматизации производства. Термины и определения в автоматизации производства.			1
Раздел 1. Алгоритмы.		1		
Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов.	Содержание учебного материала. Понятие алгоритма. Алгоритмы в программировании и автоматизации. Формы записи алгоритмы: описательный, графический (блок-схемы), языки программирования. Примеры записи алгоритма в различных формах. Составление алгоритмов по описанию. Запись различных алгоритмов в графической форме.	1		2
	Содержание учебного материала.	4		
Раздел 2. Автоматические системы контроля, управления и регулирования.	Системы и алгоритмы контроля, управления и регулирования. Типовые звенья систем автоматического регулирования. Частотные передаточные функции и частотные характеристики.	2		2
Основные понятия и определения Логарифмические частотные характеристики	Устойчивость систем автоматического регулирования. Следящие системы. Непрерывные следящие системы. Цифровые следящие системы. Полупроводниковые усилители следящего привода. Синхронные передачи. Сельсины. Дистанционные передачи переменного тока. Трансформаторная передача на сельсинах. Электрический дифференциал на сельсинах	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся:	2		

	<p>проработка конспектов лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы по теме 2.1: - для овладения знаний: изучение нормативных документов.</p>			
Раздел 3. Датчики	Содержание учебного материала.	17		2
	<p>Основные принципы Датчиков          Основы Первичных механических преобразователей Основы Датчиков линейных и угловых величин Основы Бесконтактных датчиков-выключателей Основы Аналоговых датчиков положения Основы Потенциометрических датчиков Основы Емкостных датчиков Основы Индуктивных датчиков          Основы Электромеханических дистанционных манометров Вращающиеся трансформаторы. Другие типы датчиков.          Датчики измерения оптической плотности воздуха. Датчики пламени          Термоэлектрические преобразователи. Фотоэлектрические датчики. Датчики газа          Датчики потока. Биметаллические датчики. Термоиндикаторы.          Термокондуктометрические тепловые анализаторы. Пирометры.          Термометрические датчики          Датчики деформации. Датчики силы. Датчики влажности. Датчики давления</p>	4		
	Лабораторные работы №1-10:	10		2
	<p>Лабораторная работа № 1 Бесконтактные датчики-выключатели.          Лабораторная работа № 2_ Аналоговые датчики положения.          Пьезоэлектрические датчики          Трибоэлектрические датчики          Электретные датчики          Магнитострикционные датчики          Ультразвуковые датчики          СВЧ-датчики</p>			

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>- для закрепления и систематизации знаний: систематическая проработка конспектов лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы по теме 3.1:</p> <p>- для овладения знаний: изучение нормативных документов.</p> <p>Подготовка к лабораторной работе №1; 2/ с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к защите.</p>	3		
Раздел 4. Устройства преобразования сигналов.	Содержание учебного материала.	14		
	Общие сведения об Устройствах преобразования сигналов Основы Переходных устройств Основы Устройства нормализации сигналов Основы Логических элементов Основы Триггеров. Регистров Основы Счётчиков импульса Общие сведения об усилителях Основы Операционных усилителей	4		2
	Лабораторные работы №11-15:	5		
	Лабораторная работа № 11			
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>для закрепления и систематизации знаний: систематическая проработка конспектов лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы по теме 4.1:</p> <p>- для овладения знаний: изучение нормативных документов.</p> <p>Подготовка к лабораторной работе № 5; 6; 7; 8; 9; 10.. с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к защите.</p>	3		



Раздел 5. Исполнительные механизмы.	Содержание учебного материала.	6		
Электромагнитные реле постоянного тока.	Общие сведения. Электромагнитные реле переменного тока. Магнитоэлектрические реле.	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>для закрепления и систематизации знаний:</i> систематическая проработка конспектов лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы по теме 5.1: <i>- для овладения знаний:</i> изучение нормативных документов.	2		2
Раздел 6. Устройства управления автоматическими системами.	Содержание учебного материала.	14		
Устройства управления, с «жесткой» логикой. ЭВМ в системах управления.	Устройства управления, с «жесткой» логикой. ЭВМ в системах управления. Программное обеспечение. Сопряжение ЭВМ с объектом управления. Командоаппараты. Командоаппарат на основе программируемого реле. Система автоматического контроля температуры. Система автоматического управления исполнительным электродвигателем.	4		2
	Лабораторные работы:	5		
	Лабораторная работа № 4 Командоаппарат на основе программируемого реле.			2
	Лабораторная работа № 5 Система автоматического контроля температуры			
	Лабораторная работа № 6 Система автоматического управления исполнительным электродвигателем			2
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>- для закрепления и систематизации знаний :</i> систематическая проработка конспектов лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы по теме 6.1. <i>- для овладения знаний:</i> изучение нормативных документов. Подготовка к лабораторной работе № 11; 12; 13. с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчета по	3		

Раздел 7. Гибкие автоматизированные производства и робототехнические системы. Структура Г АП	лабораторным работам. Подготовка к защите.			
	Содержание учебного материала.	3		
	Жесткие и гибкие производственные системы.			
	Роботы и робототехнические системы.			
	Всего:	60		

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  
Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Основы автоматизации производства».

Оборудование учебного кабинета: комплект учебно-методической документации, комплект учебных пособий, комплект типовых плакатов, рекомендации по выполнению лабораторных работ и практических занятий обучающихся.

Технические средства обучения: видеопроектор, экран, компьютер, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды, макеты, комплекты измерительных инструментов, компьютеры преподавателя и обучающихся с установленным специализированным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронная книга, Интернет-ресурсы, дополнительной литературы

#### **Основная**

1. В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин. Основы автоматизации производства.- М., Academia, 2011

#### **Дополнительная**

2. В.В. Кононенко; В.И. Мишкович; В.В. Муханов; В.Ф. Планидин; П.М. Чеголин. Электротехника. – М. «Феникс», 2008.

Интернет-ресурсы

<http://www.tinko.ru/library>

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется

преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися домашних заданий, тестов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1		2
Умения:		
Использование в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 1-7	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ.
Знания:		
Цели и задачи автоматизации производства;	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 1-7	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ
Структуры систем автоматического управления;	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 1-7	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ
Приборы и аппараты систем автоматического управления; микропроцессорные системы автоматического управления;	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 1-7	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ
Гибких автоматизированных систем	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ
	ОК 1-7	