

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 № \_\_\_\_\_ от «01» сентября 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОП 16 Программирование логического реле**  
по специальности среднего профессионального образования  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специально-сти среднего профессионального образования (далее – СПО): 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчики:

Емцов Иван Евгеньевич , мастер п\о

РАССМОТРЕНО  
на заседании предметно-цикловой  
комиссии строительных дисциплин

Протокол № 1 от «30» августа 20\_\_г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_  
«01» сентября 20\_\_г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Автоматизация производства**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих 18559 «Слесарь-ремонтник»,

### **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:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- ориентироваться в условиях и оборудовании по автоматизации производства;
- «читать» схемы автоматического производства, составлять функциональные схемы системы автоматического регулирования;
- выбирать оптимальный вариант концентрации технологического процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- автоматическое регулирование и средства автоматизации;
- определение государственной системы приборов и ее сущность, правила выбора измерительных приборов;
- основные принципы автоматизации и механизации;
- особенности автоматизированного производства;
- основы оптимизации производственных процессов.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	80
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
Лекции	40
Лабораторно-практические занятия	40
Промежуточная аттестация в форме зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение.</b>	Введение	2	1
<b>Раздел 1. Автоматические системы управления технологическими процессами (АСУТП), системы технической диагностики.</b>	Общие принципы построения систем автоматизации	2	1
	Что такое программируемый логический контроллер (ПЛК)	2	1
	Структура и алгоритм работы ПЛК	2	1
	Языки программирования	2	1
	Порядок подготовки и составления программ для программируемых контроллеров	2	1
	Программируемые интеллектуальные реле	2	1
	Логические переменные и логические функции	2	1
	Логическая функция «И» (умножение). Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	1
	Логическая функция «ИЛИ» (сложение). Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	1
	Логическая функция «НЕ» (отрицание). Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	1
	Логическая функция «НЕ И» (умножение). Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	1
	Логическая функция «НЕ ИЛИ» (умножение). Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	1
	Логическая функция «ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ». Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	1
	Решение логических задач	2	1
	Решение логических задач	2	1
Решение логических задач	2	1	
<b>Раздел 2. Основы методов измерения средств автоматического контроля технологических процессов.</b>	Решение логических задач	2	1
	Программируемые логические контроллеры ОВЕН ПЛК	2	1
	Программируемые логические контроллеры ОВЕН ПЛК	2	1
	Программное обеспечение OWEN Logic. Ознакомление с программой.	2	1
	<b>Практические работы</b>		
	Практическая работа № 1 Функции. Логические и арифметические функции.	2	2
	Практическая работа № 2 Функции сравнения. Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	2
Практическая работа № 3 Сдвиговые функции. Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	2	

	истинности.		
	Практическая работа № 4 Битовые функции. Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	2
<b>Раздел 3. Автоматика</b>	Практическая работа № 5 Функциональные блоки. Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	2
	Практическая работа № 6 Триггеры. Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	2
	Практическая работа № 7 Таймеры. Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	2
	Практическая работа № 8 Генераторы. Счетчики. Регуляторы. Представление функции на схеме. Таблица истинности.	2	2
	Практическая работа № 9 «Включатель света с автоматическим отключением».	2	2
	Практическая работа № 10 «Включатель света с автоматическим отключением».	2	2
	Практическая работа № 11 «Включатель света с автоматическим отключением».	2	2
	Практическая работа № 12 «Автоматическое управление электромотором мешалки».	2	2
	Практическая работа № 13 «Автоматическое управление электромотором мешалки».	2	2
	Практическая работа № 14 «Автоматическое управление электромотором мешалки».	2	2
	Практическая работа № 15 «Управление насосной станцией»	2	2
	Практическая работа № 16 «Управление насосной станцией»	2	2
	Практическая работа № 17 «Управление насосной станцией»	2	2
	Практическая работа № 18 «Управление насосной станцией»	2	2
	Практическая работа № 19 «Управление автоматическими дверями»	2	2
	Практическая работа № 20 «Управление жалюзи»	2	2
	<b>Всего:</b>		80

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)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля осуществляется в учебных кабинетах: 407-информационный блок.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест учебных кабинетов:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты).
- макеты, модели оборудования.
- Компьютеры
- Программа компас и ONI

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Список литературы**

1. Панфилов В. А. Электрические измерения: Учебник для среднего профессионального образования / Панфилов Владимир Александрович, издательский центр «Академия», 2004. — 288 с.
2. Блинов О. М., Беленький А. М., Бердышев В. Ф. Теплотехнические измерения и приборы: Учебник для вузов. — М.: Металлургия, 1993.
3. Веселовский О. Н., Штейнберг Я. А. Очерки по истории электротехники. — М.: Изд-во МЭИ, 1993.
4. Измерение электрических и неэлектрических величин: Учеб. пособие для вузов / Н.Н.Евтихийев, В. Н. Скугоров, В.Ф.Папуловский и др.; Под ред. Н. Н. Евтихьева. — М.: Энергоатомиздат, 1990.
5. Котур В. И., Скомская М.А., Храмова Н. Н. Электрические измерения и электроизмерительная техника: Учебник для техникумов. — М.: Энергоатомиздат, 1986.
6. Мейзда Ф. Электронные измерительные приборы и методы измерений: Пер. с англ. — М.: Мир, 1990.
7. Методы электрических измерений: Учеб. пособие для вузов / Л. Г. Журавин, М.А.Мариненко, Е.И.Семенов и др.; Под ред. Э.И.Цветкова. — Л.: Энергоатомиздат, 1990.

#### **Список литературы по разделу 2. Автоматика**

Основная:

1. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.-288.
2. Жарковский Б.И. Приборы автоматического контроля и регулирования (устройство и ремонт). - М.: Высшая школа. 1999. – 336.

Дополнительная:

- 1 Анхимуя В.Л., Олейко О.Ф., Михеев Н.Н. Теория автоматического управления. - М.: Дизайн ПРО, 2002. – 278.
- 2 Загинайлов В.И., Шеповалова Л.Н. Основы автоматики. – Л.: Энергоиздат. 1994. – 318.



### 4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее 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.

#### 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	-Знание классификации и назначения электроприводов, физических процессов в электроприводах. -Знание элементов систем автоматики, их классификации, основных характеристик и принципов построения систем автоматического управления электрического и электромеханического оборудования. -Умение пользоваться основными измерительными приборами. -Умение определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов. -Умение организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	Текущий контроль:  -защита практических работ;  -защита лабораторных работ;  -контрольные срезы;  -контрольные работы;  -
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	Знание физических принципов работы, конструкции, технические характеристики, области применения; правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; условий эксплуатации электрооборудования. -Знание технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин.	административный контрольный срез;  -экспресс-опросы;  -зачеты по учебной и производственной практике ;
	-Знание классификация основного электрического и электромеханического оборудования отрасли. -Знание элементов систем автоматики, их классификация, основные	-зачеты промежуточной аттестации;  -защита курсовых

	<p>характеристик и принципы построения систем автоматического управления электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>-Знание технологии ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>-Умение рассчитывать и выбирать электродвигатели и схемы управления; устройства систем электроснабжения, производить выбор элементов схемы электроснабжения и защиты.</p> <p>-Умение выполнять работы по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>-Умение подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования.</p> <p>-Умение эффективно использовать материалы и оборудование.</p>	проектов.
<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>-Знание порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний.</p> <p>-Знание правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.</p> <p>-Знание путей и средств повышения долговечности оборудования.</p> <p>-Умение анализировать неисправности электрооборудования.</p> <p>-Умение оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>-Умение осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	
<p>ПК 1.4. Составлять отчетную</p>	<p>-Знание действующей нормативно-</p>	

<p>документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>технической документации по специальности. -Умение заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования</p>	
<p>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 проф. 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 проф. задач, проф. и личностного развития. ОК 5. Использовать ИКТ в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи проф. и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>-Умение выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. -Умение самоанализа и коррекции результатов собственной работы. -Умение оценивать эффективность и качество выполнения работы; -Умение эффективно находить и использовать необходимую информацию с применением интернет-ресурсов. -Умение взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и родителями в ходе обучения. -Умение взаимодействовать с руководителями предприятий производственных практик.</p>	<p>1. Беседы с руководител предприятий производстве практик. 2. Беседы с родителями. 3. ые беседы со студентами. 4. студентов «Удовлетвор ть профессией» 5. студентов «Завтрашний СПТ – 6. родителей «Удовлетвор ть обучения в 7. практически лабораторны занятиях, процессе и производстве практик, освоения компетенций</p>