

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
**ДИРЕКТОР ГАПОУ РС (Я) «МРТК»**  
**В.В. БЕРЕЗОВОЙ**  
\_\_\_\_\_ 2019 Г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.18 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА**

**Мирный-2019 г.**

## Лист согласования

Программа учебной дисциплины ОП.18 Основы автоматизации производства составлена Пастуховой Р.Д, преподавателем ГАПОУ РС(Я) «Региональный технический колледж в г. Мирном».

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальностям среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования ( в горной отрасли)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры ЕНД ГАПОУ РС (Я) МРТК «03» 09 2019 г. протокол №1

Заведующая кафедрой Кириченко Н.В. / Кириченко Н.В. /

Программа рабочей дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) МРТК

«04» 09 2019 г. протокол №1

Председатель УМС Мусорина А.В. / Мусорина А.В. /

(подпись)

Ф.И.О.

Секретарь УМС Семенова А.С. / Семенова А.С. /

(подпись)

Ф.И.О.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования ( в горной отрасли)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: данная учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:  
анализировать показания контрольно- измерительных приборов;  
делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности.

применять элементы автоматики по их функциональному назначению;  
экспериментально определять основные характеристики и параметры элементов автоматики.

В результате освоения учебной дисциплины студенты должны знать:  
элементы систем автоматики, их классификацию  
назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;

основные характеристики элементов и систем автоматики  
принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием  
элементы организации автоматического построения производства и управления им;  
общий состав и структуру ЭВМ,  
технические и программные средства реализации информационных процессов,  
технология автоматизированной обработки информации,  
локальные и глобальные сети.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

ПК 5.1. Осуществлять контроль за работой контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;

ПК 5.2. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов; выявлять дефекты в работе приборов и устранять неисправности;

ПК 5.3. Проводить ремонт, монтаж, регулировку, настройку, наладку автоматических приборов, аппаратуры, систем, агрегатов и др.;

#### 1.4. Использование часов вариативной части ОПОП\*

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов, 20	Обоснование включения в рабочую программу
1.	<b>Должен уметь:</b> делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности. применять элементы автоматики по их функциональному назначению; <b>Должны знать:</b> элементы систем автоматики, их классификацию назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;	<b>Автоматизация производства</b>	4	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
2.	<b>Должен уметь:</b> анализировать показания контрольно-измерительных приборов; экспериментально определять основные характеристики и параметры элементов автоматики. <b>Должен знать:</b> основные характеристики элементов и систем автоматики	<b>Программное обеспечение систем управления</b>	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
3.	<b>Должен уметь:</b> назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве; <b>Должен знать:</b> принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием 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.	<b>Робототехника и гибкие автоматизированные производства</b>	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
4.	<b>Должен уметь:</b> делать обоснованный	<b>Элементы автоматики</b>		углубленное

	<p>выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности. применять элементы автоматики по их функциональному назначению;</p> <p><b>Должен знать:</b></p> <p>принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием и 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.</p>			изучение дисциплины согласно специальности
5.	<p><b>должен уметь:</b> делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности. применять элементы автоматики по их функциональному назначению;</p> <p><b>Должен знать:</b></p> <p>принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием и 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.</p>	<b>Электрические датчики</b>		углубленное изучение дисциплины согласно специальности
	ИТОГО:		62	

*\*- пункт оформляется, если часы вариативной части использовались при разработке программы.*

**1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося **62** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **62** часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	62
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	62
в том числе:	
Лабораторно-практические занятия	24
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

**Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.18 Основы автоматизации производства**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Автоматизация производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Автоматизация производства: понятие, цель, содержание, значение.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Знакомство со структурными схемами управления	2	3
<b>Тема 2. Системы автоматического</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	1. Системы автоматического управления: понятие, классификация, назначение, применение. 2. Элементы систем автоматического управления: понятие, классификация	2	2
	1. Первичные преобразователи (датчики): понятие, назначение, классификация, характеристика, способы представления информации, преимущества, недостатки, эксплуатация. Потенциометрические первичные преобразователи: понятие, назначение, классификация, устройство, способы представления информации, преимущества, недостатки, эксплуатация.	6	2
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Анализ показаний контрольно-измерительных приборов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
Работа с учебной, справочной литературой, заполнение таблицы			
<b>Тема 3. Программное обеспечение систем управления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	<b>2</b>
	1. Понятие о программном обеспечении систем управления.		2
	2. Математическое и программное обеспечение микро- ЭВМ: понятие, применение.		2
	3. Программирование.	8	2
	4. Числовое программное управление: понятие, классификация.		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	Расчет основных экономических показателей.		
	Решение конкретных производственных ситуаций.		
Контрольная работа по темам 1-3	2		



	Подготовка рефератов по теме «Программное обеспечение систем управления»		
<b>Тема 4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
<b>Робототехника и гибкие автоматизированные системы производства</b>	1 Робототехника: понятие, классификация, структура, технические показатели, перспективы развития.	4	2
	2 Системы управления промышленными роботами: назначение, классификация, применение, безопасность труда. Роботизация промышленного производства: понятие.	4	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<u>Выбор систем автоматического управления, носителей информации</u> <u>Описание назначения основных функциональных блоков</u> <u>Выбор уровня автоматизации</u>	6	4
<b>Элементы автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Общие сведения о функциональном назначении элементов автоматики. Классификация элементов автоматики по выполняемым функциям, по виду и способы ее преобразования: устройство и принцип действия. Общие характеристики элементов автоматики и основные требования к ним. Статический и динамический режим работы элементов автоматики. Достоинства и недостатки элементов автоматики. Методы определения основных параметров по статическим и переходным характеристикам элементов.	6	3
<b>Электрические датчики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <u>Первичные преобразователи (датчики). Назначение, классификация по виду входных величин, основные принципы работы, возможности использования для предоставления информации.</u> <u>Классификация датчиков: по принципу действия, по сфере применения, по виду сигнала. Требования предъявляемые к датчикам. Критерии выбора датчика.</u> Параметрические датчики: активного сопротивления, реактивного сопротивления. Генераторные датчики: термоэлектрические, пьезоэлектрические, индукционные, конструкции, принцип действия, устройство, обозначения на схемах, характеристики	6 6	3 3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>62</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

- посадочные места по числу студентов
- рабочее место преподавателя
- рабочая доска

- комплект наглядных пособий по дисциплине «Основы автоматизации производства»

- презентации по дисциплине

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор
- ноутбук
- экран
- интерактивная доска
- аудиосистема
- комплект слайдов по темам курса дисциплины.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепашин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-536-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1085896> (дата обращения: 14.11.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157117> (дата обращения: 14.11.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепашин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-536-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1085896> (дата обращения: 14.11.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Пантелеев, В.Н., Прошин, В.М. Основы автоматизации производстваМ.: Академия, 2010

2.. Павлючков, С.А. Автоматизация производства (металлообработка): рабочая тетрадь: М.: Академия, 2010

3. Шандров, Б.В. «Автоматизация производства».М.:ПрофОбрИздат, 2010

2. Пантелеев В.Н., Прошин В.М: Основы автоматизации производства.Контрольныематериалы.:Учеб. Пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО».

Интернет-ресурсы

- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Автоматизация производства»)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
3.1. Элементы систем автоматики, их классификацию назначение,	ОК1, ОК2, ОК4	Оценка устного ответа, выполнения практического задания; оценка выполнения практических заданий при выполнении контрольных работ, СРС
3.2. Классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;	ОК1, ОК2, ОК8	Дифференцированный зачет: оценка устного ответа, выполнения практического задания оценка выполнения практических заданий, СРС
3.3. Основные характеристики элементов и систем автоматики	ОК1, ОК2, ОК4, ОК 8, ОК9	Оценка устного ответа; Оценка устного ответа на устном опросе; оценка выполнения практических заданий, СРС
3.4 Принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием	ОК1, ОК2, ОК6	Оценка устного ответа; Оценка устного ответа на устном опросе; оценка выполнения практических заданий, СРС
3.5 Элементы организации автоматического построения производства и управления им;	ОК1, ОК2, ОК6	Оценка устного ответа; Оценка устного ответа на устном опросе; оценка выполнения практических заданий, СРС
3.6 Общий состав и структуру ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов, технологию автоматизированной обработки информации, локальные и глобальные сети.	ОК1, ОК2, ОК6	Оценка устного ответа; Оценка устного ответа на устном опросе; оценка выполнения практических заданий, СРС
У.1. Анализировать показания контрольно- измерительных приборов;	ОК 8, ОК9	Оценка выполнения практических заданий, СРС
У 2. Делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности.	ПК 5.2, ПК 5.3	Оценка выполнения практических заданий, СРС
У 3. Применять элементы автоматики по их функциональному назначению;	ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.2	Оценка выполнения практических заданий, СРС; Оценка устного ответа на устном опросе.
У.4. Экспериментально определять основные характеристики и параметры элементов автоматики.	ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.2	Оценка выполнения практических заданий, СРС; Оценка устного ответа на устном опросе.