

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Качканарский горно-промышленный колледж»

Утверждаю:

Директор ГБПОУ СО «КГПК»

А.Карасева

2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»

по специальности

21.02.15 «Открытые горные работы»

2017 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «Открытые горные работы», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 496.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Качканарский горно-промышленный колледж»

Разработчик:

Турта Л.А., преподаватель

Рекомендована методическим советом ГБПОУ СО «КГПК»

Протокол МС № 1 от «31» 08 2017 г

Председатель МС Кошелева С.Г. Кошелева.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения примерной программы

Программа учебной дисциплины «Автоматизация производства» является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.15 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Дисциплина является практико-ориентированной. Сформулированные в результате освоения программы знания и умения являются базовыми структурными элементами для компетенций, формируемых в профессиональных модулях. Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников горной промышленности при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу, как общепрофессиональная дисциплина в структуре основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- особенности автоматизации горного производства при различных способах добычи полезного ископаемого;
- технические характеристики и типажный ряд средств механизации и автоматизации;
- основные направления совершенствования механизации и автоматизации горного производства.

**Владеть:**

- методами организации горного производства;

**Освоить:**

- методику выбора требуемых средств автоматизации при различных способах добычи полезного ископаемого в рамках установленных норм и правил.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>114</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>14</b>
контрольная работа	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

«Механизация и электроснабжение горных и взрывных работ » (Автоматизация производства)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Цели и задачи курса. Краткие исторические сведения Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов».		
<b>РАЗДЕЛ 1. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС</b>		<b>5</b>	
Тема 1.1 Кибернетика. Автоматика. Основные понятия.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Кибернетика. Автоматика. Основные понятия.		
Тема 1.2 Производственный и технологический процесс в горной промышленности	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Производственный и технологический процесс в горной промышленности		
Тема 1.3 Системы автоматизации технологических процессов.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Системы автоматизации технологических процессов		
Тема 1.4 Управление технологическими процессами.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Управление технологическими процессами.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1</b> 1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям 2. Выполнение индивидуальных заданий по поиску информации в сети ИНТЕРНЕТ		2	
<b>Раздел 2. Алгоритмы</b>		4	

Тема 2.1 Понятие алгоритма. Виды алгоритма	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Понятие алгоритма. Виды алгоритма		
Тема 2.2 Способы записи алгоритмов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Способы записи алгоритмов		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2</b> 1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям 2. Выполнение индивидуальных заданий по поиску информации в сети ИНТЕРНЕТ		2	
<b>Раздел 3. Системы контроля, управления и регулирования</b>		<b>10</b>	
Тема 3.1. Сигналы. Виды.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Сигналы. Виды.		
Тема 3.2 Основные носители информации и их основные характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Основные носители информации и их основные характеристики		
Тема 3.3 Системы счисления	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Системы счисления		
Тема 3.4 Процессы. Управление.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Процессы. Управление.		
Тема 3.5 Исполнительные механизмы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Исполнительные механизмы		
Тема 3.6 Каналы связи	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Каналы связи		
Тема 3.7 Типы автоматических систем	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Типы автоматических систем		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3</b> 1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям 2. Выполнение индивидуальных заданий по поиску информации в сети ИНТЕРНЕТ		4	3

<b>Раздел 4. Системы автоматического контроля.</b>		<b>5</b>	
Тема 4.1 Контролируемые параметры	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Контролируемые параметры		
Тема 4.2 Алгоритм системы автоматического контроля	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Алгоритм системы автоматического контроля		
Тема 4.3 Технические средства контроля параметров	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Технические средства контроля параметров		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 4</b> 1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям 2. Выполнение письменных домашних заданий по описанию элементов системы автоматического контроля в горной промышленности		4	3
<b>Раздел 5 Система автоматического управления</b>		<b>4</b>	
Тема 5.1 Алгоритм систем автоматического управления	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Алгоритм систем автоматического управления		
Тема 5.2 Технические средства управления	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Технические средства управления		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 5</b> 1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям 2. Выполнение письменных домашних заданий по описанию элементов системы автоматического управления в горной промышленности		4	3
<b>Раздел 6 Система автоматического регулирования</b>		<b>3</b>	
Тема 6.1 Принципы регулирования	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Принципы регулирования		
Тема 6.2 Устойчивость системы автоматического регулирования	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Устойчивость системы автоматического регулирования		

<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 6</b> 1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям 2. Выполнение письменных домашних заданий по описанию элементов системы автоматического регулирования в горной промышленности		4	3
<b>Раздел 7 Датчики ( Экскурсия на предприятие ЕВРАЗ КГОК «цех КИП и А)</b>		<b>13</b>	
Тема 7.1 Классификация датчиков	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Классификация датчиков		
Тема 7.2 Основные характеристики датчиков	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Основные характеристики датчиков		
Тема 7.3 Датчики технологических процессов. Общие сведения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Датчики технологических процессов. Общие сведения		
Тема 7.4. Датчики температуры	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Датчики температуры		
Тема 7.5. Пирометры	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Пирометры		
Тема 7.6 Датчики линейных и угловых перемещений	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Датчики линейных и угловых перемещений		
Тема 7.7 Электромагнитные датчики	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Электромагнитные датчики		
Тема 7.8. Датчики скорости	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Датчики скорости		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 7</b> 1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям 2. Выполнение письменных домашних заданий по описанию датчиков технологических процессов в горной промышленности 3. Подготовка к зачету		<b>6</b>	3
<b>Раздел 8 Устройства преобразования сигналов</b>		<b>4</b>	
Тема 8.1. Переходные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Переходные устройства		
Тема 8.2. Фильтры. Атенюаторы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2

	Фильтры. Атенюаторы		
<b>Раздел 9 Исполнительные механизмы</b>		<b>8</b>	
Тема 9.1 Электромеханические исполнительные механизмы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Электромеханические исполнительные механизмы		
Тема 9.2 Электропневматические механизмы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Электропневматические механизмы		
Тема 9.3 Устройства управления автоматическими системами	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Устройства управления автоматическими системами		
Тема 9.4. Программное обеспечение систем контроля и управления	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Программное обеспечение систем контроля и управления		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 9</b>		<b>4</b>	3
1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям			
2. Выполнение письменных домашних заданий по описанию исполнительных механизмов в горной промышленности			
3. Оформление письменной зачетной работы			
<b>Раздел 10 Системы автоматического контроля и управления на горных предприятиях (ЕВРАЗ КГОК)</b>		<b>7</b>	
Тема 10.1 Этапы внедрения автоматизации на горных предприятиях	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Этапы внедрения автоматизации на горных предприятиях		
Тема 10.2 Системы автоматического контроля. Параметры контроля	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Системы автоматического контроля. Параметры контроля		
Тема 10.3 Схема автоматизации корпуса крупного дробления ЕВРАЗ КГОК	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Схема автоматизации корпуса крупного дробления ЕВРАЗ КГОК		
Тема 10.4 Автоматическое регулирование на карьерах.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Автоматическое регулирование на карьерах.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 10</b>		<b>4</b>	<b>3</b>

1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям 2. Выполнение письменных домашних заданий по описанию систем автоматического управления на карьерах в горной промышленности 3. Оформление письменной зачетной работы			
<b>Раздел 11. Общепроизводственный контроль и учет в горной промышленности</b>		8	
Тема 11.1 Контроль уровней твердых продуктов. Уровнемеры. Принцип работы.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Контроль уровней твердых продуктов. Уровнемеры. Принцип работы.		
Тема 11.2 Контроль уровней жидких продуктов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Контроль уровней жидких продуктов		
Тема 11.3 Учет времени работы и простоев механизмов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Учет времени работы и простоев механизмов		
Тема 11.4 Автоматизация загрузки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Автоматизация загрузки		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 11</b> 1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям 2. Выполнение письменных домашних заданий по описанию систем общепроизводственного контроля и учета в горной промышленности 3. Оформление письменной зачетной работы		4	
<b>Зачетное занятие</b>		2	
<b>Итого</b>		<b>76</b>	
<b>Итого самостоятельной работы по разделам 1-7,9,10,11</b>		<b>38</b>	

Для характеристики уровня усвоения 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 ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения лекций и практических занятий

##### **Оборудование кабинета :**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- доска;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
- чертежи;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов.

##### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер преподавателя;
- мультимедиапроектор;
- колонки;
- экран
- лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

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

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

Основные источники:

1. Пантелеев В. Н., Прошин В.М. «Основы автоматизации производства» ОИЦ Академия,2013.
2. Пантелеев В. Н., Прошин В.М. «Основы автоматизации производства» Лабораторные работы. ОИЦ Академия,2013.
3. Пантелеев В. Н., Прошин В.М. «Основы автоматизации производства» Рабочая тетрадь к лабораторным работам. ОИЦ Академия, 2013
4. Пантелеев В. Н., Прошин В.М. «Основы автоматизации производства» Контрольные материалы. ОИЦ Академия,2013.
5. Шандров Б.В. «Автоматизация производства» Академия,2008

Дополнительные источники:

1. Шишмарев В.Ю. «Автоматизация технологических процессов» ОИЦ Академия,2005.
2. Горшков Б.И. «Автоматическое управление» Академия ,2003г

3. Шишмарев В.Ю. «Автоматика» ОИЦ Академия, 2005.
4. Юревич Е.И. «Основы робототехники» БХВ-Петербург, 2005
5. Келим Ю.М. «Типовые элементы систем автоматического управления» ФОРУМ:ИНФРА, 2002.
6. Белов М.П. «Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов» ОИЦ Академия, 2004.1. Шандров, Б.В. «Автоматизация производства» [Текст]: учеб. Для СПО. / Б.В. Шандров. – М.: ПрофОбрИздат, 2006. – 256 с.

#### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Автоматизация производства»)
2. [www.metod-kopilka.ru](http://www.metod-kopilka.ru) Автоматизированные системы управления предприятием, производством (АСУП) Дата обращения 12.05.2011
3. [www.BestReferat.ru](http://www.BestReferat.ru) Основы применения ЭВМ для автоматизации производственных процессов. Дата обращения 15.05.2011г.
4. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) Основы автоматизированного проектирования конструкций и технологических процессов производства Дата обращения 17.05.2011г.
5. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) Современное автоматизированное производство. Дата обращения 17.05.2011г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
анализировать показания контрольно-измерительных приборов;	- оценка результата выполнения лабораторных работ; - оценка домашних работ
делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности;	- оценка результата выполнения лабораторных работ; - оценка домашних работ; - тестовый контроль;
<b>Знания:</b> назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;	- оценка результата выполнения лабораторных работ; - оценка домашних работ; -устный опрос.
элементы организации автоматического построения производства и управления им;	- оценка результата выполнения лабораторных работ; - оценка домашних работ; -тестовый контроль.
общий состав и структуру ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов, технологию автоматизированной обработки информации, локальные и глобальные сети	- оценка домашних работ; - тестовый контроль; - защита компьютерной презентации.