

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

 Д.Ф. Ахмерова

30 » августа 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП. 06 Рудничная автоматика и автоматизация  
производства

код, специальность 21.01.15 Электрослесарь подземный

курс 2,3 группа 41

форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии 21.01.15 электрослесарь подземный

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК профессий 15.01.05,  
23.01.17, 43.01.09, 21.01.15  
Протокол № 1  
от «30» августа 2021 г.  
Председатель МК  
Бурлаченко Ю.И. Бурлаченко Ю.И.

СОГЛАСОВАНА  
зам. директора по УР  
Н.В. Михеева  
«30» августа 2021 г.

Разработчик: Усманов Артем Сергеевич, преподаватель ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 РУДНИЧНАЯ АВТОМАТИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 21.01.15 Электрослесарь подземный, входящей в состав укрупненной группы 21.00.00. Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки по профессиям: **электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования, слесарь по обслуживанию и ремонту оборудования.**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** ОП.06 Рудничная автоматика и автоматизация производства изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ППКРС 21.01.15 Электрослесарь подземный и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей 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.

ПК1.1 Наблюдать за режимом работы и техническим состоянием электрооборудования обслуживаемых машин и механизмов.

ПК1.2 Вести техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов.

ПК2.1 Контролировать процесс эксплуатации электрической аппаратуры и аппаратуры управления защиты.

ПК2.2 Производить техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры и аппаратуры управления и защиты.

ДПК2.3. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации

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

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

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- осуществлять монтаж, находить и устранять неисправности в аппаратуре автоматизации;
- производить контроль параметров работы аппаратуры автоматизации;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании в автоматическом режиме;
- рассчитать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации

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

- основные характеристики элементов автоматизации;

- классификацию и устройство датчиков, усилителей и преобразователей;
- принципиальные схемы управления автоматизации;
- средства автоматического контроля, защиты и управления;
- основные принципы автоматизации пуска горных машин;
- правила техники безопасности при работе аппаратуры автоматизации.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **16** часов;  
консультации **8** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 Рудничная автоматика и автоматизация производства

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	16
в том числе:	
<i>Подготовка рефератов, презентаций, сообщений, Конспектирование тем</i>	
Консультации	8
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

**2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Рудничная автоматика и автоматизация производства, с учетом программы воспитания**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Формируемые ОК, ПК
1	2	3	4
<b>Тема 1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК3 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3
	Перспективы развития автоматических и автоматизированных систем в горной промышленности. Значение автоматизации горных машин и производственных процессов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> изучение учебной и специальной литературы по теме: Правовые и организационные основы охраны труда на предприятии.	1	
<b>Тема 2 Основные понятия автоматике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК3 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3
	Характеристика и классификация производственных процессов на горных предприятиях, как объектов автоматизации. Системы автоматического управления и регулирование горными машинами. Функциональные схемы систем автоматического управления и регулирования	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление опорных конспектов по темам: «Автоматическое управление и регулирование горными машинами», «Характеристика и классификация производственных процессов на горных предприятиях».	1	
<b>Тема 1.3 Элементы систем автоматического управления и регулирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК1ОК3 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3
	Основные методы измерений и преобразований регулируемых параметров. Характеристики элементов автоматике. Датчики и их классификация по энергетическому режиму работы преобразователя. Усилители, их классификация и устройство. Элементы систем автоматического контроля и их классификация. Элементы систем автоматического блокирования и их классификация	4	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	1. Изучение и испытание в работе датчиков.	2	
	2. Изучение принципа работы электромагнитного реле, снятие рабочих параметров электромагнитного реле. Релейные схемы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> изучение учебной и специальной литературы по данной теме, подготовка к практической работе	1	
	<b>Консультация по теме «Элементы систем автоматического управления и</b>	<b>2</b>	

	<b>регулирования»</b>			
<b>Тема 1.4. Телемеханические и вычислительные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1ОК3 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	
	Основные сведения по телемеханике. Характеристики элементов телемеханики. Классификация систем телемеханики по выполняемым функциям: телеуправления (ТУ), телеизмерения (ТИ), телесигнализации (ТС), телеконтроля (ТК), телерегулирования (ТР)	2		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>		
	1. Подключение одиночных генераторов ОГ. Изучение действующей системы телемеханики «Ветер», применяемой в горной промышленности	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> изучение учебной и специальной литературы по данной теме, подготовка к практической работе	<b>1</b>		
<b>Тема 1.5. Автоматизация добычных и проходческих работ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1ОК3ПК1. 1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	
	Основные задачи и требования к системе автоматизации добычных, проходческих, буровых машин и комплексов. Классификация систем автоматического управления добычными, проходческими, буровыми машинами и комплексами. Системы автоматического и дистанционного управления машинами и комплексами, применяемыми в горной промышленности. Автоматизированные системы управления механизированными крепями.			
	<b>Практические занятия:</b>			<b>4</b>
	1. Изучение по образцам и схемам систем автоматического управления комбайнами. Система сигнализации и громкоговорящей связи АС-3 СМ.			2
	2. Монтаж аппаратуры АУЗМ			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> изучение нормативной и справочной литературы по данной теме, подготовка к практическим занятиям			<b>1</b>
	<b>Консультация по теме: «Автоматизация добычных и проходческих работ»</b>			<b>2</b>
<b>Тема 1.6. Автоматизация подземного транспорта</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-ОК3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	
	Классификация систем транспорта на подземных горных предприятиях. Основные задачи автоматизации подземного транспорта. Особенности автоматизации непрерывных поточно-транспортных систем. Автоматизированные системы управления конвейерными линиями, применяемыми на горных предприятиях. Основные задачи и средства погрузочных пунктов	2		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>		
	1. Изучение аппаратуры автоматизации конвейерных линий АУК-1М.	2		
	2. Освоение монтажа аппаратуры АУК-1М, определение неисправностей аппаратуры.	2		
	3. Изучение аппаратуры управления стрелочными переводами НЭРПА	2		



	<b>4. Освоение монтажа аппаратуры НЭРПА, определение неисправностей аппаратуры</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка отчетов по практическим работам, поиск информации в справочной литературе	2	
	<b>Консультация по теме: Автоматизация подземного транспорта</b>	2	
<b>Тема 1.7. Автоматизация подъемных установок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК-ОК3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3
	Основные задачи и особенности подъемных установок шахт и рудников. Требования к средствам и системам автоматизации подъемных установок. Автоматические системы сигнализации, блокировки, контроля и защиты, используемые на подъемных установках.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> поиск информации в справочной литературе	2	
<b>Тема 1.8. Автоматизация водоотливных установок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК-ОК3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3
	Основные задачи автоматизации откачки воды из шахт. Средства автоматического контроля управления Системы автоматического управления насосными агрегатами.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Начертить технологическую схему водоотлива, описать способы заливки насосов и контрольно-измерительных приборов	2	
<b>Тема 1.9. Автоматизация процессов проветривания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3
	Основные задачи автоматизации процесса проветривания для нормальных и аварийных режимов. Средства автоматизации процессов проветривания. Автоматизированные системы управления вентиляторами местного проветривания. Средства автоматической газовой защиты и пылеподавления. Принцип их действия	2	
	<b>Практические занятия:</b>	6	
	1. Изучение средств автоматизации ВМП	2	
	2. Изучение средств автоматической газовой защиты.	2	
	3. Подключение средств автоматической газовой защиты	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка к практическим работам, составление отчета	2		
<b>Тема 1.10. Автоматизация компрессорных станций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3
	Основные задачи автоматизации компрессорных агрегатов и компрессорных станций. Средства автоматического контроля управления калориферными станциями АКУ-3.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка отчетов по практическим работам, поиск информации в справочной литературе	2	
<b>Тема 1.11.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

<b>Автоматизация управления технологическими процессами на горном предприятии и робототехника</b>	Основные задачи автоматизированных систем управления технологическими процессами. Задачи и комплекс средств оперативно-диспетчерского управления. Общие сведения о роботах и манипуляторах. Классификация роботов и манипуляторов. Перспективы применения роботизированных комплексов в горной промышленности	2	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка к дифференцируемому зачету	1	
	<b>Консультация при подготовке к дифференцированному зачету</b>	2	
<b>Всего:</b>		72	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины **ОП.06 Рудничная автоматика и автоматизация производства** имеется кабинет охраны труда. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. № 178 -02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска.
- комплект учебно-методической документации;
- комплект инструментов и приспособлений для электромонтажных работ;
- наглядные пособия (по автоматизации, электроприводу горных машин, рудничной сигнализации и связи.)
- электромонтажные стенды подключения и реверсирования двигателей переменного тока;
- набор контрольно-измерительных приборов;
- образцы асинхронных двигателей и двигателей постоянного тока, автоматов, пускателей;
- стенды специальных реле рудничной автоматики РСА, РКУ-1м, АКТ;
- стенд аппаратуры управления забойными механизмами АУЗМ и аппаратурой сигнализации и громкоговорящей связи АС-3 см;
- стенд испытания аппаратуры управления конвейерными линиями АУК-1м;
- стенд аппаратуры управления вентиляторами местного проветривания АПТВ;
- стенд автоматического контроля газа метана в шахте, аппаратура МЕТАН;
- телеметрическая аппаратура ВЕТЕР;

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

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Основные источники

1. Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства. - Москва: Академия, 2017. - Режим доступа: ЭБ АСПК

2. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495250>

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468397>

2. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473405>

#### 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 компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	<p><i>Текущий контроль</i> Устный опрос Оценка выполнения практической работы Оценка тестирования</p> <p><i>Промежуточный контроль</i> Дифференцированный зачет</p>
-осуществлять монтаж, находить и устранять неисправности в аппаратуре автоматизации;	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	
производить контроль параметров работы аппаратуры автоматизации;	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	
-пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании в автоматическом режиме;	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	
-рассчитать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	
снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	
<b>Знания:</b>		
-основные характеристики элементов автоматики;	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	<p><i>Текущий контроль</i> Устный опрос Оценка выполнения практической работы Оценка тестирования</p> <p><i>Промежуточный контроль</i> Дифференцированный зачет</p>
-средства автоматического контроля, защиты и управления;	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	
-основные принципы автоматизации пуска горных машин;	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	
-принципиальные схемы управления автоматизации;	ОК-К3 К1.1-ПК1.2	

	ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	
-классификацию и устройство датчиков, усилителей и преобразователей;	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	
-правила техники безопасности при работе аппаратуры автоматизации.	ОК-К3 К1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК2.2 ДПК 2.3	