

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

 УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
31 августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 АВТОМАТИКА**

для специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. №1196

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории

 Т.А.Гнедышева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика и 18.00.00 Химические технологии протокол №11 от 30 июня 2020 г.

Председатель П(Ц)К  Т.Н.Масленникова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.


Председатель методического совета техникума, заместитель директора

 П.А. Стифеева


Согласовано:
Заведующий отделением

 Л.А.Барбашева

Старший методист

 Э.И. Саушкина

Согласовано:
Главный инженер
ОАО «Курский хладокомбинат»

 С.М. Комягин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов) *специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание ЭЭО* одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от «02» июня 2021 г. на заседании П(Ц)К от «18» авг 2021 г.

Председатель П(Ц)К  Т.Н.Масленникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г. на заседании П(Ц)К от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К _____ Т.Н. Масленникова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	13

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Автоматика по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очно-заочная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика разработана на основе рекомендаций социального партнера

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

- основные понятия и определения в области автоматике;
- режимы работы автоматических систем управления;
- основные сведения о функциях и структуре основных технических устройств автоматике;
- первичные преобразователи различных физических величин;
- переключающие и исполнительные устройства автоматике.

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

- рассчитывать основные характеристики системы автоматического управления;
- применять различные типы датчиков для измерения и контроля физических величин;
- читать структурные, функциональные и принципиальные схемы автоматике.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

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 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

дополнительные профессиональные компетенции, необходимые для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда:

ПК 2.4. Определять факторы и показатели, характеризующие процесс функционирования различных автоматизированных систем.

ПК 2.5 Быть готовым к модернизации или внедрению различных автоматизированных систем в производственный процесс

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем образовательной нагрузки 75 часов,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка 32 часа,

самостоятельная работа обучающихся 25 часов,

промежуточная аттестация 18 часов

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины ОП 14 Автоматика и виды учебной работы для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очно-заочная форма обучения):

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	32
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	16
в форме практической подготовки	16
Самостоятельная работа	25
Консультации	12
Промежуточная аттестация	6

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.14 Автоматика проводится в форме экзамена.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14 Автоматика (очно-заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенции
1	2	3	4	4
Введение	Содержание учебного материала:	1	-	ОК01-ОК03
	1 Автоматика: самостоятельная отрасль науки и техники	1		
	2 Значение и место дисциплины в подготовке специалиста-техника			
	3 Телемеханика			
Раздел 1 Начальные сведения о функциях и структуре основных технических устройств автоматики		17		
Тема 1.1 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала:	3	-	ОК01-ОК03
	1 Понятия: автоматика, автоматизация, управление, сигнализация, автоматическое регулирование	1		
	2 Виды систем автоматики	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта по теме «Виды систем автоматики»			
Тема 1.2 Понятие САУ. Функциональные и принципиальные схемы	Содержание учебного материала:	8	2	ОК01-ОК04, ПК1.1-ПК1.3
	1 Понятие САУ, обобщенная структурная схема	1		
	2 Понятие САУ, обобщенная функциональная схема	1		
	В том числе, практических и лабораторных работ:	4		
	Практическая работа №1. Изучение принципиальной электрической схемы САУ насосной станции	2		
	Лабораторная работа №1. Исследование работы САУ насосной станции	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта «Принципы регулирования. Виды схем автоматизации»	2		
	Тема 1.3 Общие характеристики элементов САУ	Содержание учебного материала:		
1 Режимы работы САУ	2			
2 Статические характеристики систем автоматики	2			
Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта по теме «Динамические и статические характеристики систем автоматики. Коэффициенты передачи элементов и САУ. Влияние обратной связи»				
В том числе, практических и лабораторных работ:	2			
Практическая работа №2. Расчет коэффициентов усиления САУ	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В том числе практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенции	
1	2		3	4	4	
Раздел 2 Первичные преобразователи разных физических величин.			22		ОК01-ОК03, ПК1.1-ПК1.3	
Тема 2.1 Первичные преобразователи	Содержание учебного материала:		2,5	-		
	1	Основные сведения о первичных преобразователях	0,5			
	Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта «Классификация и характеристика датчиков»		2			
Тема 2.2 Электрические контактные датчики (ЭКД)	Содержание учебного материала:		2,5	-	ОК01-ОК03, ПК1.1-ПК1.3	
	1	Назначение, устройство и принцип работы предельных и амплитудных ЭКД	0,5			
	Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта по теме «Область применения ЭКД»		2			
Тема 2.3 Потенциометрические датчики (ПД)	Содержание учебного материала:		1,5	-	ОК01-ОК03, ПК1.1-ПК1.3	
	1	Назначение, устройство и принцип действия ПД.	0,5			
	2	Конструктивные особенности ПД для измерения линейных и угловых перемещений.				
Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта по теме «Электрические схемы и статические характеристики линейных и функциональных ПД»		1				
Тема 2.4 Термоэлектрические датчики (термопары). Термопреобразователи сопротивления (терморезисторы)	Содержание учебного материала:		5,5	-	ОК01-ОК04, ОК9, ПК1.1-ПК1.3	
	1	Принцип действия термоэлектрических датчиков.	0,5			
	3	Измерение температуры с помощью термопар.				
	В том числе, практических и лабораторных работ:		4			
	Лабораторная работа №2. Исследование работы устройства измерения по температуры теплоносителей		2			2
	Лабораторная работа №3. Исследование работы устройства сигнализации и защиты по температуры теплоносителей		2			2
	Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта «Материалы, применяемые для термопар. Назначение, типы терморезисторов»		1			-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенции		
1	2	3	4	4		
Тема 2.5 Тензорезисторные датчики	Содержание учебного материала:	2	-	ОК01-ОК03, ПК1.1-ПК1.3		
	1 Назначение, устройство и принцип действия тензодатчиков	1				
	Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта по теме «Типы тензодатчиков»	1				
Тема 2.6 Электромагнитные датчики	Содержание учебного материала:	2	-	ОК01-ОК03, ПК1.1-ПК1.3		
	1 Назначение электромагнитных датчиков	1				
	2 Общая блок-схема.					
Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта по теме «Конструкции и принципа действия электромагнитных датчиков»		1				
Тема 2.7 Емкостные и ультразвуковые датчики	Содержание учебного материала:	2	-	ОК01-ОК03, ПК1.1-ПК1.3		
	1 Назначение, принцип действия и типы датчиков.	1				
	2 Характеристики датчиков.					
Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта «Схемы включения датчиков»		1				
Тема 2.8 Фотоэлектрические датчики	Содержание учебного материала:	4	-	ОК01-ОК04, ОК9, ПК1.1-ПК1.3		
	1 Назначение, типы, область применения датчиков	1				
	В том числе, практических и лабораторных работ:				2	
	Лабораторная работа №4. Исследование работы фотоэлектрического датчика				2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта «Схема включения фотоэлемента»				1	-
Раздел 3 Переключающие и исполнительные устройства автоматики		6				
Тема 3.1 Коммутационные элементы	Содержание учебного материала:	2	-	ОК01-ОК03, ПК1.1-ПК1.3		
	1 Назначение, основные понятия	1				
	2 Кнопки управления и тумблеры					
Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта «Пакетные, путевые и конечные переключатели»		1				
Тема 3.2 Контактные и бесконтактные пере-	Содержание учебного материала:	4		ОК01-ОК03, ПК1.1-ПК1.3		
	1 Виды контактных переключающих устройств	1				
2 Электрические реле: виды, устройство, принцип действия, технические ха-						

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В том числе практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенции	
1	2		3	4	4	
включающие устройства		характеристики	3	-		
	3	Назначение контакторов и магнитных пускателей				
	4	Устройство и особенности контакторов				
	Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта «Электронные коммутаторы. Бесконтактные тиристорные контакторы и пускатели»; составление конспекта «Исполнительные устройства: назначение, характеристика и классификация исполнительных устройств»					
Раздел 4 Системы автоматики			11			
Тема 4.1 Автоматизация технических систем и установок	Содержание учебного материала:		11	-	ОК01-ОК04, ОК9, ПК1.1-ПК1.3	
	1	Принцип построения систем автоматики. Системы автоматического контроля.	1			
	2	Схемы автоматического контроля, алгоритмы контроля, блокировки. Системы автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием	1			
	В том числе, практических и лабораторных работ:		4			
	Лабораторная работа №5. Исследование работы системы автоматизированного управления наружным освещением в местном режиме		2			2
	Лабораторная работа №6. Исследование работы системы автоматизированного управления наружным освещением в автоматическом режиме		2			2
	Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта «Стадии проектирование систем автоматики. Эскизные, технические и рабочие проекты. Классификация систем автоматического контроля»; составление конспекта «Диспетчеризация инженерного оборудования»		5			-
Всего			57	16		

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.14 Автоматика имеется учебный кабинет:

«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- наглядные пособия (раздаточный материал, комплекты методических указаний по выполнению практических и лабораторных работ);

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор – EPSONEMP-S3 L;
- персональный компьютер с наличием лицензионного программного обеспечения – системный блок Formoza/ монитор Acer 18,5;
- колонки;
- лабораторный стенд «Устройство измерения, сигнализации и защиты по температуре теплоносителя;
- лабораторный стенд «Автоматизированное управление наружным освещением»;
- лабораторный стенд «Автоматизированное управление насосной станцией»;
- макет для исследования работы фотоэлектрического датчика.

Программное обеспечение обучения:

- операционная система WindowsXP;
- пакет прикладных программ MicrosoftOffice.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники

1. Автоматика: учебник для студ. учреждений средн. проф. образования/А. Н. Александровская. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.

2. Основы автоматического управления: учебное пособие для студ. высших учебных заведений/ В.Ю. Шишмарев. М.: Издательский центр «Академия», 2016. 352 с.

3.2.2 Дополнительные источники

3. Гальперин М.В. Автоматическое управление: Учебник.- М.:ФОРУМ:ИНФРА М, 2004. 224 с.: ил. (Серия «Профессиональное образование»)

4. Келим Ю.М. Типовые элемент систем автоматического управления. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.:ФОРУМ:ИНФРА-М ,2002. 384 с.: ил. (Серия «Профессионального образование»)

5. Кисаримов.Р.А. Практическая автоматика. Справочник. М.: ИП Радио-Софт, 2004. 192 с.: ил.

6. М. Л. Каминский, В. М. Каминский. Монтаж приборов и систем автоматизации. М.: ВШ, 1983. – 248с.

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: <http://fcior.edu.ru/>

2. Энциклопедия радиоэлектроники и электротехники [Электронный ресурс] URL: <http://www.diagram.com.ua/list/>

3. Сайт электрика «Домашняя автоматизации» [Электронный ресурс] URL: <http://elektrik.info/main/automation/>

4. Сайт системного интегратора в области АСУ в энергетике [Электронный ресурс] URL: <http://www.telescada.ru>

5. Сайт «Автоматизация и электрика» [Электронный ресурс] URL: <http://www.asutpp.ru>

5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	—	5-9	—	—	5	21.06.21	<p> Решение от 18.06.21 от 18.06.21 М.А.В. </p>