

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов



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

очная

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом 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 утвержденным « 07 » декабря 2017 г. № 1196.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории

Н.В. Моисеева

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 2020г.

Председатель П(Ц)К

Т.Н. Масленникова

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

Председатель методического совета, заместитель директора

П.А.Стифеева

Согласовано:

Заведующие отделением

Н.Г.Корнев

Старший методист

Э.И. Саушкина

Эксперт от организации – социального партнера, 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)

Воспитательского (технического и обслуживающего электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)) одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от « 02 » июля 20 21 г., на заседании П(Ц)К от « 18 » июня 20 21 г. Пр. А.И.

« 02 » июля 20 21 г., на заседании П(Ц)К от « 18 » июня 20 21 г. Пр. А.И.

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.

« _____ » _____ 20 _____ г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт программы учебной дисциплины	3
2	Структура содержание учебной дисциплины	5
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5	Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	14

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) (очная 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 учебный 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 57 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) (очная форма обучения):

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	57
в том числе:	
теоретическое обучение	39
лабораторные занятия	16
практические занятия	2
Промежуточная аттестация	18
В форме практической подготовки	35

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

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14 Автоматика (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка
1	2	3	4	
Введение	Содержание учебного материала:	2	ОК01-ОК03	
	1 Автоматика: самостоятельная отрасль науки и техники			
	2 Значение и место дисциплины в подготовке специалиста-техника			
	3 Телемеханика			
Раздел 1 Начальные сведения о функциях и структуре основных технических устройств автоматики		14		
Тема 1.1 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала:	2	ОК01-ОК03	
	1 Понятия: автоматика, автоматизация, управление, сигнализация, автоматическое регулирование			
	2 Виды систем автоматики			
Тема 1.2 Понятие САУ. Функциональные и принципиальные схемы	Содержание учебного материала:	6	ОК01-ОК04, ОК 09 ПК1.1	5
	1 Понятие САУ, обобщенная структурная схема			
	2 Понятие САР, обобщенная функциональная схема			
	3 Принципы регулирования			
	4 Виды схем автоматизации			
	В том числе, практических и лабораторных работ:	4		
	Лабораторная работа №1. Исследование работы САУ насосной станции	4		
Тема 1.3 Общие характеристики элементов САУ	Содержание учебного материала:	4	ОК02, ОК03, ПК 2.4	4
	1 Режимы работы САР			
	2 Статические характеристики систем автоматики			
	3 Динамические характеристики систем автоматики			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка
1	2	3	4	
Тема 1.4 Коэффициенты передачи элементов и САУ	Практическая работа №1. Расчет коэффициентов усиления САУ при последовательном и параллельном соединении звеньев	2	ОК04, ОК9, ПК1.3, ПК2.4	
Раздел 2 Первичные преобразователи разных физических величин.		24		
Тема 2.1 Первичные преобразователи	Содержание учебного материала: 1 Основные сведения о первичных преобразователях 2 Классификация и характеристика датчиков.	2	ОК02, ПК2.1, ПК2.2	1
Тема 2.2 Электрические контактные датчики (ЭКД)	Содержание учебного материала: 1 Назначение, устройство и принцип работы предельных и амплитудных ЭКД 2 Область применения ЭКД	2	ОК01-ОК03, ПК1.1	1
Тема 2.3 Потенциометрические датчики (ПД)	Содержание учебного материала: 1 Назначение, устройство и принцип действия ПД. 2 Конструктивные особенности ПД для измерения линейных и угловых перемещений. 3 Электрические схемы и статические характеристики линейных и функциональных ПД	2	ОК01-ОК03, ПК1.1	1
Тема 2.4 Термоэлектрические датчики (термопары). Термопреобразователи сопротивления (терморезисторы)	Содержание учебного материала: 1 Принцип действия термоэлектрических датчиков. 2 Материалы применяемые для термопар. 3 Измерение температуры с помощью термопар. 4 Назначение, типы терморезисторов.	6	ОК02, ОК03, ОК06, ОК 08, ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3	5
	В том числе, практических и лабораторных работ:	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка
1	2	3	4	
сторы)				
	Лабораторная работа №2. Исследование работы устройства измерения, сигнализации и защиты по температуры теплоносителей	4		
Тема 2.5 Тензорезисторные датчики	Содержание учебного материала: 1 Назначение, типы тензодатчиков. 2 Устройство и принцип действия тензодатчиков	2	ОК01-ОК03, ПК1.1	1
Тема 2.6 Электромагнитные датчики	Содержание учебного материала: 1 Назначение электромагнитных датчиков 2 Общая блок-схема. 3 Конструкции и принципа действия электромагнитных датчиков	2	ОК01-ОК03, ПК1.1	1
Тема 2.7 Емкостные и ультразвуковые датчики	Содержание учебного материала: 1 Назначение, принцип действия и типы датчиков. 2 Характеристики и схемы включения датчиков.	2	ОК01-ОК03	1
Тема 2.8 Фотоэлектрические датчики	Содержание учебного материала: 1 Назначение, типы, область применения датчиков 2 Схема включения фотоэлемента	6	ОК02, ПК2.1-ПК2.3	4
	В том числе, практических и лабораторных работ:	4		
	Лабораторная работа №3. Исследование работы фотоэлектрического датчика	4		
Раздел 3 Переключающие и исполнительные устройства автоматики		6		
Тема 3.1 Коммутационные элементы	Содержание учебного материала: 1 Назначение, основные понятия 2 Кнопки управления и тумблеры 3 Пакетные, путевые и конечные переключатели	2	ОК01-ОК03, ПК1.1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка	
1	2	3	4		
Тема 3.2 Контактные и бесконтактные переключающие устройства	Содержание учебного материала:	2	ОК01-ОК03, ПК1.1	2	
	1				Виды контактных переключающих устройств
	2				Электрические реле: виды, устройство, принцип действия, технические характеристики
	3				Назначение контакторов и магнитных пускателей
	4				Устройство и особенности контакторов
	6				Бесконтактные тиристорные контакторы и пускатели
Тема 3.3 Исполнительные устройства	Содержание учебного материала:	2	ОК01-ОК03, ПК1.1	1	
	1				Назначение, классификация и характеристика исполнительных устройств
Раздел 4 Системы автоматики		11			
Тема 4.1 Принцип построения систем автоматики	Содержание учебного материала:	2	ОК01-ОК03, ПК 2.5		
	1				Общие положения
	2				Стадии проектирования систем автоматики
Тема 4.2 Автоматизация технических систем и установок	Содержание учебного материала:	8	ОК02, ОК03, ОК9, ПК1.1-ПК1.3	6	
	1				Системы автоматического контроля. Общие положения, классификация
	2				Схемы автоматического контроля, алгоритмы контроля, блокировки
	3	Системы автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием			
	В том числе, практических и лабораторных работ:		4		
Лабораторная работа №4. Исследование режимов работы системы автоматизированного управления наружным освещением		4			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка
1	2		3	4	
Тема 4.3 Диспетчеризация инженерного оборудования	Содержание учебного материала:		1	ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.5	
1	Назначение, основные задачи диспетчеризации в системах автоматического регулирования				
2	Электрооборудование диспетчерской системы				
3	Особенности индивидуальной и групповой работы операторов систем диспетчеризации				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка			57		
Промежуточная аттестация			18		
Всего			75		35

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. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-

5-534-09343-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454509>

2. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08256-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454220>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Автоматика: учебник для студ. учреждений средн. проф. образования/А. Н. Александровская. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.

2. Основы автоматического управления: учебное пособие для студ. высших учебных заведений/ В.Ю. Шишмарев. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 352 с.

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 РадиоСофт, 2004. 192 с.: ил.

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>

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.14 Автоматика осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных, лабораторных и практических работ, а также во время проведения промежуточной аттестации (экзамен).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения в области автоматики; – режимы работы автоматических систем управления; – основные сведения о функциях и структуре основных технических устройств автоматики; – первичные преобразователи различных физических величин; – переключающие и исполнительные устройства автоматики. 	<ul style="list-style-type: none"> – владение основными понятиями в области автоматики; – воспроизведение основных параметров режимов работы САУ; – владение информацией об основных технических устройствах автоматики; – знание классификации, назначения основных первичные преобразователи различных физических величин, переключающие и исполнительные устройства автоматики 	<ul style="list-style-type: none"> письменные задания тестирование устные опросы экзамен
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать основные характеристики системы автоматического управления; – применять различные типы датчиков для измерения физических величин; – читать структурные, функциональные и принципиальные схемы автоматики. 	<ul style="list-style-type: none"> – грамотное выполнение расчётов по определению основных характеристик САУ, – умение настраивать и применять различные типы датчиков; – понимание и чтение информации со структурных, функциональных и принципиальных схем автоматики. 	<ul style="list-style-type: none"> выполнения практических и лабораторных работ экзамен

5 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для измене- ния и подпись лиц, прово- дящего изме- нения
	изменё- ных	заменё- ных	аннули- рованных	новых			
1	—	5 - 10	—	—	6	21.06.21	Протокол МУК № 1/18 от 18.06.21 г.