

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.08 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК**

для специальности

15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных
машин и установок (по отраслям)

Форма обучения _____ очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Электротехника, электроника и электрооборудование холодильных машин и установок

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Электротехника, электроника и электрооборудование холодильных машин и установок разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. №348, с учетом рекомендаций социального партнера ООО «Мегахолод».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

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

- основные положения электротехники;
- методы расчета простых электрических цепей;
- принципы работы типовых электрических устройств;
- теоретические основы электрооборудования холодильных машин и установок;
- общие и специальные требования, предъявляемые к электроприводу холодильных агрегатов;
- принципы автоматизации;
- работу логических схем электроавтоматики холодильных машин и установок.

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

- измерять параметры электрической цепи;
- рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;
- производить расчеты для выбора электроаппаратов;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие компетенции:

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям)
ПК 3.1	Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – **144** часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **98** часов,
 самостоятельной работы обучающегося – **46** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
практические занятия	48
контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
в том числе:	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и решение ситуационных профессиональных задач, выданные преподавателем (работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем)	23
Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите	23
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Электротехника, электроника и электрооборудование холодильных машин и установок

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
	Раздел 1 Электротехника	46	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		ОК.1-ОК.9;
	1 Постоянный ток. Электрические цепи.	2	
	2 Источники тока. Резисторы. Сложные электрические цепи.	2	
	3 Нелинейные электрические цепи.	2	
	Практические занятия		ОК.1-ОК.9; ПК.1.1- ПК.3.1
	1 Расчет сопротивления резисторов при параллельном соединении.	2	
	2 Расчет сопротивления резисторов при последовательном соединении.	2	
	3 Расчет параметров конденсаторов при различных схемах соединения.	2	
	4 Расчет электрического сопротивления	2	
	5 Расчет параметров простых и сложных электрических цепей	2	
Тема 1.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	2	ОК.1-ОК.9;
	1 Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Магнитная цепь.		
	Практические занятия		
	1 Расчет параметров электромагнитных цепей.	2	ОК.1-ОК.4; ПК.1.1
Тема 1.3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	2	ОК.1-ОК.9;
	1 Индуктивность. Расчет индуктивности.		
	2 Самоиндукция. Взаимоиндукция.	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК.1-ОК.9;
	1 Переменный ток. Мощность переменного тока. Трехфазные электрические цепи.		
	Практические занятия		
	1 Расчет параметров переменного тока	2	ОК.1-ОК.9; ПК.1.1-ПК.3.1
	2 Анализ сборки схемы включения счетчика и измерение расхода энергии при различной нагрузке и контроля заземления и зануления	2	
Тема 1.5. Электроизмерительные приборы и	Содержание учебного материала	4	ОК.1-ОК.9;
	1 Электрические измерения. Электротехнические устройства.		

электрические измерения				
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала		4	ОК.1-ОК.9;
	1	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация.		
	Практическое занятие		2	ОК.1-ОК.9; ПК.1.1-ПК.3.1
	1	Анализ выполнения расчета трехфазной цепи		
	2	Расчет трехфазной цепи (выполнение индивидуального задания).	2	
Тема 1.7. Электрические машины	Содержание учебного материала		2	ОК.1-ОК.9;
	1	Электрические машины.		
	2	Электрические генераторы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		10	2
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и решение ситуационных профессиональных задач, выданные преподавателем (работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем) Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.				
	Раздел 2. Основы электроники		26	
Тема 2.1 Электронные приборы	Содержание учебного материала		2	ОК.1-ОК.9;
	1	Полупроводниковые диоды и транзисторы. Биполярные транзисторы. Контрольная работа.		
	2	Фотоэлектронные приборы. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	2	
	Практическое занятие		2	ОК.1-ОК.9; ПК.1.1-ПК.3.1
	1	Исследование определения параметров фоторезистора.		
	2	Определения параметров фоторезистора.	2	
Тема 2.2 Электронные усилители	Содержание учебного материала		2	ОК.1-ОК.9;
	1	Виды усилителей. Принцип работы, обратная связь в усилителях.		
	2	Схемы усилителей электрических сигналов. Контрольная работа.	2	
Тема 2.3 Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала		2	ОК.1-ОК.9;
	1	Колебательный контур.		
	2	Структурная схема электронного генератора. Электронный осциллограф.	2	

Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала		2	ОК.1-ОК.9;
	1	Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация.		
	Практическое занятие		2	ОК.1-ОК.9; ПК.1.1-ПК.3.1
	1	Подбор параметров заземляющих устройств.		
	2	Подбор параметров заземляющих устройств.		
3	Исследование характеристик электромагнитного реле.			
4	Исследование характеристик теплового реле.	2		
Самостоятельная работа обучающихся		16	2	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и решение ситуационных профессиональных задач, выданные преподавателем (работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем) Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.				
Раздел 3. Электрооборудование холодильных машин и установок			26	
Тема 3.1. Аппаратура управления	Содержание учебного материала		2	ОК.1-ОК.9;
	1	Аппаратура управления и пусковая аппаратура холодильных установок.		
	2	Приборы защиты электродвигателей. Аппаратура автоматического управления электродвигателями.	2	
Практическое занятие		2	ОК.1-ОК.9; ПК.1.1-ПК.3.1	
1	Исследование характеристик нереверсивного магнитного пускателя			
	2	Исследование характеристик нереверсивного магнитного пускателя	2	
Тема 3.2. Электроснабжение холодильных установок	Содержание учебного материала		2	ОК.1-ОК.9;
	1	Источники электроснабжения холодильных установок		
	2	Классификация потребителей электроэнергии.	2	
	Практическое занятие		2	ОК.1-ОК.9; ПК.1.1-ПК.3.1
1	Определение и расчет электрических нагрузок			
	2	Определение и расчет расхода энергии	2	
Тема 3.3. Электродвигатели холодильных установок	Содержание учебного материала		2	ОК.1-ОК.9;
	1	Схемы электродвигателей холодильных установок.		
Практическое занятие				

	1	Составление схем электродвигателей холодильных установок.	2	ОК.1-ОК.9; ПК.1.1-ПК.3.1
	2	Чтение схем электродвигателей холодильных установок.	2	
	3	Расчет параметров гидравлического контура.	2	
	4	Подбор электрооборудования гидравлического контура.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.		20	2
Всего			144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Ярочкина Г.В. Электротехника. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г.В. Ярочкина – 2-е изд. Стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 240с

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453824>

Дополнительная литература:

1. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10677-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456797>

2. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей). в 2 ч. часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10679-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456796>

Интернет-ресурсы:

1. Журнал «Электротехника» [Электронный ресурс] URL: www.smps.h18.ru

2. Журнал «Новости в электротехнической промышленности». [Электронный ресурс] URL: www.radiosovet.ru

3. Электротехника. Электронная библиотека. [Электронный ресурс] URL: www.electric.-220.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения и защиты практических работ, а также выполнения самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения электротехники; методы расчета простых электрических цепей; – принципы работы типовых электрических устройств; – теоретические основы электрооборудования холодильных машин и установок; – общие и специальные требования, предъявляемые к электроприводу холодильных агрегатов; – принципы автоматизации; работу логических схем электроавтоматики холодильных машин и установок. 	<p>Оценка выполненных самостоятельных работ</p> <p>Оценка результатов решения ситуационных профессиональных задач</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – измерять параметры электрической цепи; – рассчитывать сопротивление заземляющих устройств; – производить расчеты для выбора электроаппаратов; – подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками. 	<p>Оценка в ходе проведения и защиты практических работ</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ</p> <p>Оценка выполненных контрольных работ</p>

Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Но- мер из- ме- не- ния	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и под- пись лиц, прово- дившего измене- ние
	изме- нённых	заменё- нных	аннули- рованных	новых			