

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования
имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

Н.А. Вагизова

« 31 » 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 Электротехника и электроника

15.02.08 Технология машиностроения

2017 г.

Программа учебной дисциплины является частью вариативной составляющей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Концепцией вариативной составляющей основных профессиональных образовательных программ начального и среднего профессионального образования в Самарской области по специальностям СПО.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, реализуемой в системе дуального обучения с ПАО «Кузнецов».

Разработчик:

Елшанская С. В., преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения Самарской области «Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»

РАССМОТРЕНА

на заседании ПЦК

Протокол № 1 от «29» 08 2017 г.

Председатель ПЦК Елшанская С.В. Елшанская/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы по подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по ППСЗ 15.02.08 «Технология машиностроения» базовой подготовки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (программы повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями, включающие способность

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), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студента 90 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента 60 часов;

самостоятельная работа студента 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	<i>38</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>30</i>
в том числе:	
Составление электронных презентаций.	<i>15</i>
Рефераты. Доклады	<i>15</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Колич. часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	2
	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Законы Ома и Кирхгофа.		
	Лабораторные работы	6	
	Исследование разветвленной цепи постоянного тока. Изучения законов Кирхгофа.		
	Самостоятельная работа. Подготовка презентации. «Способы экономии электроэнергии в быту и на производстве».	4	
Тема 1. 2. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	2	3
	Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности с емкостью.		
	Лабораторная работа	4	
	«Изучение магнитной цепи».		
	Самостоятельная работа. Подготовка устного сообщения, с демонстрацией 5-6 слайдов. « Ферромагнитные материалы в электротехнике».	4	
Тема 1. 3. Электрические измерения	Содержание учебного материала	1	3
	Измерение тока и напряжения. Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления.		
	Практическое занятие и лабораторная работа	6	

	Определение параметров и характеристик приборов. Измерение коэффициента мощности при различных типах нагрузки.		
Тема 1. 4. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	2	2
	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой. Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии «треугольником».		
	Лабораторные работы	4	
	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей звездой. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.		
Тема 1.5. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	2
	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора.		
	Лабораторная работа	2	
	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.		
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка устного сообщения с наглядными демонстрациями на 7 минут. «Трехфазный трансформатор и его значение в энергетике».	4	
Тема 1. 6. Электромашин переменного тока	Содержание учебного материала	2	2
	Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их применения.		
	Лабораторная работа	2	
	Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	2	2
	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Двигатели подачи в станках. Генераторы постоянного тока, общие сведения.		
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка презентации. «Виды движения в металлорежущих станках».	10	
Тема 1. 8. Основы электропривода	Содержание учебного материала	1	2
	Аппаратура для управления ЭП. Самостоятельная работа.		
	Лабораторные работы	10	
	Исследование теплового реле Исследование токового реле Исследование автоматического выключателя		

	Исследование магнитного пускателя Исследование реле времени. Исследование промежуточного реле.		
Раздел 2. Электроника			
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы.	Содержание учебного материала	3	2
	Полупроводниковые диоды. Полупроводниковые транзисторы. Режимы работы. Тиристоры. Классификация, характеристики, области применения, маркировка.		
	Лабораторная работа	2	
	Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода		
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	3	2
	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Инверторы. Электронные усилители.		
	Лабораторная работа	2	
	Исследование выходного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя с помощью осциллографа.		
	Самостоятельная работа Составление электронных презентаций «Датчики в станках – автоматах и полуавтоматах».	8	
Тема 2.3. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	Содержание учебного материала	2	1
	Параметрические преобразователи (датчики). Резистивные индуктивные и емкостные датчики. Генераторные преобразователи (датчики).		
Всего:		90	

Для характеристики уровня освоения 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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины возможна при наличии учебного кабинета - лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета- лаборатории
посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Комплект оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории электротехники и электроники, в том числе:

- основы электротехники и электроники,
- электронная лаборатория,
- исследование асинхронных машин,
- исследование машин постоянного тока,
- однофазные и трехфазные трансформаторы,
- основы цифровой техники,
- измерение электрических величин,
- синхронные машины и привод.
- электрические машины и привод.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника. Учебник для студентов СПО, М: Академия, 2012
2. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. Учебник для студентов СПО М: Академия, 2014.
3. Электротехника и электроника: Учебник для вузов /под ред. Глудкина О.Л., Соколова Б.П.. – М.: Высшая школа, 2012.
4. Основы современной энергетики: Курс лекций для менеджеров энергетических компаний /под ред. Е.В. Аметистова. – М.: МЭИ, 2008.
5. Ломоносов В.Ю., Поливанов К.М., Михайлов О.П. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2009.
6. Электротехника и электроника /под ред. Б.И.Петленко – М.: Академия, 2010.
7. Электротехника./под ред. П.А.Бутырина – М.: Академия, 2012.
8. Москаленко В.В. Справочник электромонтера – М.: Проф. обр. издат., 2010.
9. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике – М.: Академия, 2014.

Дополнительные:

1. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. – М.: Высшая школа, 2007.
2. Электротехника: Учебник для вузов /А.Я.Шихин, Н.М.Белоусова и др. – М.: Высшая школа, 2007.
3. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Ч.1. Линейные электрические цепи. М.: Энергия, 2009.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - подбирать устройства электротехники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Лабораторные работы Практическое занятие
Знания: - классификации электронных приборов, их устройство и область применения методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основных законов электротехники; - основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин; - основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов.	Опрос, решение задач тестирование