

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский машиностроительный колледж»

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела развития персонала  
ООО «Завод приборных подшипников»

С.В.Рогов

И.О.

20/18 г.



УТВЕРЖДЕНО:

Зам. директора по УР

Е.Г.Лебедева

« 31 » 01 20/18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена

специальность

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

Номер регистрации 20/м/18

Самара, 20/18

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196, зарегистрированный Министерством юстиции РФ от 21 декабря 2017г. № 49356 и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчики:

Канаева Светлана Владимировна, преподаватель

#### ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)  
электротехнических, математических  
и общих естественнонаучных дисциплин

Председатель ПЦК

 

Протокол № 1 от «31» 08 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Электротехника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.- ОК05; ОК09- ОК10. ПК1.1- ПК1.3; ПК2.1- ПК 2.3; ПК4.1- ПК 4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>-основные законы электротехники;</li> <li>-основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>-основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>-параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>-принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>-принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</li> <li>-свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>-способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>-устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>-характеристики и параметры электрических и магнитных полей</li> </ul>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	135
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	0
<b>Всего во взаимодействии с преподавателем</b>	135
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	74
лабораторные занятия	44
практические занятия	10
консультации	1
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение		2	
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		102	
<b>Тема 1.1. Электротехника</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	10	ОК01-ОК05, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	Электрическое поле. Основные характеристики	2	
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	
	Электрическая емкость плоского конденсатора	2	
	Электрический ток, работа, мощность. Получение электрического тока	2	
	<b>Практическое занятие №1 «Способы соединения конденсаторов»</b>	2	
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	18	ОК01-ОК05, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	Основные элементы электрической цепи, Условные обозначения ГОСТ на схемах.	2	
	Электрическое сопротивление. Закон Ома	2	
	Способы соединения резисторов	2	
	Законы Кирхгофа. Расчет цепи	2	
	<b>Лабораторное занятие №1 «Организация лабораторных работ. Техника безопасности</b>	2	
	<b>Лабораторное занятие №2 «Исследование режимов работы электрической цепи с переменным сопротивлением»</b>	2	
	<b>Лабораторное занятие №3 «Измерение потенциалов точек электрической цепи»</b>	2	
	<b>Лабораторное занятие №4 «Исследование электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении нелинейных элементов. Закон Кирхгофа»</b>	2	
	<b>Практическое занятие №2 «Расчет цепи постоянного тока»</b>	2	
<b>Тема 1.3 Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК01-ОК05, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3,
	Электромагнетизм. Характеристики магнитного поля.	2	
	Электромагнитная индукция, Самоиндукция, взаимоиנדукция. Вихревые токи	2	
	Индуктивность, катушка индуктивности.	2	

		Энергия магнитного поля. Расчет магнитной цепи.	2	ПК4.1-ПК4.4
		<b>Лабораторное занятие №5</b> «Измерение магнитной индукции и магнитной напряженности»	2	
<b>Тема 1.4</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	22	ОК01-ОК05, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
		Переменный ток, его характеристики	2	
		Емкость, индуктивность, активное сопротивление в цепи переменного тока	2	
		Электрические цепи с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением	2	
		Трехфазные цепи, расчет цепей	2	
		Соединение обмоток генератора	2	
		<b>Лабораторное занятие №6</b> «Определение потери напряжения и мощности двухпроводной линии»	2	
		<b>Лабораторное занятие №7</b> «Исследование цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью»	2	
		<b>Лабораторное занятие №8</b> «Исследование резонанса тока в разветвленной цепи»	2	
		<b>Лабораторное занятие №9</b> «Исследование цепей переменного тока, имеющих катушку со стальным сердечником»	2	
		<b>Лабораторное занятие №10</b> «Исследование резонанса напряжения в неразветвленной цепи»	2	
		<b>Практическое занятие №3</b> «Расчет цепи переменного тока»	2	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Электрические измерения</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	18	ОК01-ОК05, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
		Основные понятия измерений. Погрешности измерения.	2	
		Измерение силы тока, напряжения, сопротивления. Расширение пределов измерения	2	
		Измерение электрической мощности, энергии	2	
		<b>Лабораторное занятие №11</b> «Определение показаний стрелочных приборов»	2	
		<b>Лабораторное занятие №12</b> «Измерение электрических величин мультиметром»	2	
		<b>Лабораторное занятие №13</b> «Проверка (калибровка) измерительного прибора по образцовому»	2	
		<b>Лабораторное занятие №14</b> «Измерение сопротивления различными методами»	2	
		<b>Лабораторное занятие №15</b> «Исследование приборов для отображения информации»	2	
		<b>Практическое занятие №4</b> «Изучение элементов конструкции электромагнитной и магнитоэлектрической систем»	2	
<b>Тема 1.6.</b> <b>Трансформаторы</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК01-ОК05, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3,
		Назначение, принцип действия, режимы работы однофазного трансформатора.	2	
		Потери энергии, КПД	2	
		Типы трансформаторов, применение	2	

	<b>Лабораторное занятие №16 «Исследование режимов работы однофазного трансформатора»</b>	2	ПК4.1-ПК4.4
<b>Тема 1.7 Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК01-ОК05,
	Назначение, устройство, принцип действия электрических машин переменного тока.	2	ОК09, ОК10,
	Вращающий момент. Скольжение, пуск, потери энергии, КПД асинхронного двигателя	2	ПК1.1-ПК1.3,
	<b>Лабораторное занятие №17 «Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя»</b>	2	ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
<b>Тема 1.7 Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	6	ОК01-ОК05,
	Назначение, устройство, принцип действия электрических машин постоянного тока.	2	ОК09, ОК10,
	Пуск, регулировка двигателей постоянного тока. Потери энергии, КПД машин постоянного тока	2	ПК1.1-ПК1.3,
	<b>Лабораторное занятие №18 «Исследование генератора постоянного тока»</b>	2	ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
<b>Тема 1.8 Понятие об электроприводе</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	ОК01-ОК05,
	Основные понятия об электроприводе.	2	ОК09, ОК10,
	Электрическая аппаратура управления и защиты	2	ПК1.1-ПК1.3
<b>Раздел 2. Электроника</b>		24	
<b>Тема 2.1 Полупроводников ые приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК01-ОК05,
	Физические основы электронных приборов	2	ОК09, ОК10,
	Полупроводниковые диоды, транзисторы	2	ПК1.1-ПК1.3,
	Оптоэлектронные, фотоэлектронные приборы	2	ПК2.1-ПК2.3,
	Интегральные микросхемы, их изготовление	2	ПК4.1-ПК4.4
	<b>Лабораторное занятие №19 «Исследование полупроводникового стабилитрона»</b>	2	
	<b>Лабораторное занятие №20 «Исследование биполярного транзистора»</b>	2	
<b>Тема 2.2 Преобразователи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК01-ОК05,
	Выпрямители, сглаживающие фильтры	2	ОК09, ОК10,
	Стабилизаторы напряжения, усилители	2	ПК1.1-ПК1.3,
	<b>Лабораторное занятие № 21 «Исследование транзисторного усилителя»</b>	4	ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
<b>Тема 2.3 Энергообеспечение предприятий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК01-ОК05,
	Передача и распределение электрической энергии. Обеспечение электробезопасности предприятий	2	ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.3,
	<b>Практическое занятие №5: «Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему от действия тока»</b>	2	ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
<b>Всего</b>		<b>135</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Электротехники и электроники».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

лабораторные столы;

оборудование для выполнения лабораторных занятий;

комплект учебно - методической документации.

Технические средства обучения: интерактивная доска, программное обеспечение.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### **Печатные издания**

1. Фуфаева Л.И. Электротехника. М.: Издательский центр «Академия», 2016
2. Шишмарев В.Ю. Электротехнические измерения, М.:Издательский центр «Академия», 2013

##### **Перечень Интернет-ресурсов**

2. «Электро» -журнал. Форма доступа [www.elektrozavod.ru](http://www.elektrozavod.ru)

##### **Дополнительные источники**

1. Данилов И.А. Общая электротехника. М.: Издательство Юрайт, 2012.
2. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. М.: Издательский центр «Академия», 2013

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>– рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul>	<p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обучающийся умеет готовить оборудование к работе;</li> <li>-выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями;</li> <li>-правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой работы;</li> <li>-умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических и лабораторных занятий. Устный опрос. Экзаменационные вопросы</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>-основные законы электротехники;</li> <li>-основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>-параметры электрических</li> </ul>	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике;</li> <li>-знает электрическое оборудование;</li> <li>-владеет приемами самоконтроля;</li> <li>-соблюдает правила безопасности.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Оценка решений ситуационных задач Устный опрос. Экзаменационные вопросы</p>

схем и единицы измерения; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; -свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; -способы получения, передачи и использования электрической энергии; – устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей		
---	--	--

## 5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК)	Технология формирования
ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи.
ОК02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ОК03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и

	самообразования
ОК04.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности
ОК05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
ОК09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Обучать понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы
ПК1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Знакомить обучающихся с организацией осмотров, ремонтных работ электрического и электромеханического оборудования
ПК1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Знакомить обучающихся с организацией работ по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования
ПК1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Знакомить обучающихся с организацией технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
ПК2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	Знакомить обучающихся с организацией обслуживания и ремонта бытовых машин и приборов;
ПК2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля бытовых машин и приборов.
ПК2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно пользоваться основным

электробытовой техники	оборудованием, измерительными приборами и инструментами;
ПК4.1 Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	Знакомить обучающихся с физическими принципами работы, конструкцией, техническими характеристиками, областью применения, правилами эксплуатации электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.
ПК4.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	Знакомить обучающихся с условиями эксплуатации сложного электрооборудования с электронным управлением.
ПК4.3 Осуществлять испытание нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	Знакомить обучающихся с использованием основных измерительных приборов.
ПК 4.4. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно пользоваться действующей нормативной документацией

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ  
СТУДЕНТОВ**

<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
<b>1.</b> Магнитные свойства вещества	Интерактивная лекция с применением видеоматериала	ОК01-05, ОК09-10
<b>2.</b> Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему от действия тока	Обучения приемам оказания первой доврачебной помощи пострадавшему от действия тока	ОК01-05, ОК09-10
<b>3.</b> Интегральные микросхемы	Интерактивная лекция с применением видеоматериала	ОК01-05, ОК09-10 ПК 4.1-4.3

### Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика