

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

**СОГЛАСОВАНО:**

Акт согласования с  
работодателями  
образовательной программы  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор

\_\_\_\_\_ Хабибулин А.Т.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**специальность**

**15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
роботизированного производства**

Номер регистрации \_\_\_\_\_

Самара, 20\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства Приказ Минобрнауки России от 9.12.2016 и примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства регистрационный номер №44940 дата регистрации в реестре 26.12.2016

Разработчики:

Карабанова Светлана Владимировна, преподаватель электротехники

ОДОБРЕНО

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

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Подпись Ф.И.О.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 3.3. ПК 3.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>-эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, 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> <li>- подбирать параметры элементов по заданным условиям работы цепей и устройств постоянного тока;</li> <li>- выполнять расчеты индуктивно связанных цепей;</li> <li>- производить обработку</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- свойства проводников, полупроводников, 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> <li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>- классификация электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- основные электрические и магнитные</li> </ul>

	<p>экспериментальных данных, выполнять графические зависимости;</p> <p>- выполнять анализ полученных расчетных и экспериментальных результатов в соответствии с теоретическими сведениями</p>	<p>явления, их физическую сущность и возможности практического использования;</p> <p>- физические законы, на которых основана электротехника, правила, методы расчетов применительно к сложным цепям переменного и постоянного тока;</p> <p>- принципы построения векторных диаграмм для цепей переменного тока;</p> <p>- понятие коэффициента мощности, активной, реактивной и полной мощности;</p> <p>- причины возникновения несинусоидальных ЭДС, токов и напряжений в электрических цепях;</p> <p>- принципы действия, внутренние структуры, вольтамперные характеристики современных электронных элементов GTO – тириستоров, IGBT – транзисторов</p>
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	120
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	16
<b>Всего во взаимодействии с преподавателем</b>	94
в том числе:	
теоретическое обучение	74
практические занятия	20
консультации	4
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
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК 10. ПК 1.2- ПК1.4
	Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.		
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>64</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК9, ПК 1.2
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле . Закон Кулона	2	
	Емкость конденсатора	2	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> подготовка презентаций по темам «Вклад русских ученых в развитие электротехники»	2	
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01- ОК10, ПК 1.2
	Основные элементы электрической цепи. Условные обозначения ГОСТ на схемах	2	
	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи, для полной цепи	2	
	Электрическое сопротивление, соединение резисторов. Законы Кирхгофа	2	
	<b>Практическое занятие №1:</b> «Организация практических занятий. Определение метрологических характеристик стрелочных приборов»	2	
	<b>Практическое занятие №2:</b> «Расчет цепей постоянного тока»	2	
	<b>Практическое занятие №3:</b> «Исследование цепей с параллельным и последовательным соединением элементов»	2	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> оформление отчетов по практическим занятиям	2	
<b>Тема 1.3 Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-ОК10, ПК 1.2
	Магнитные свойства вещества. Энергия магнитного поля	2	
	Электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимоиנדукция	2	
	Соленоид	2	

		<b>Практическое занятие №4 : « Исследование катушки индуктивности»</b>	2	
		<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> подготовка презентации по теме: «Практическое применение магнитов»	2	
<b>Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01-ОК10, ПК 1.2
		Синусоидальный ток, характеристики переменного тока	2	
		Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением	2	
		Мощность в R-C-L цепях	2	
		Явление резонанса в цепях	2	
		Трехфазные цепи переменного тока, соединение обмоток в «треугольник» и «звезду»	2	
		<b>Практическое занятие №5:</b> «Расчет цепей переменного тока»	2	
		<b>Практическое занятие №6:</b> «Изучение техники осциллографа»	2	
		<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> решение задач по теме: «Параметры переменного тока», «Соединение R- C- L элементов в цепи переменного тока»	2	
<b>Тема 1.5 Электрические измерения</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-ОК10, ПК 3.5
		Основные понятия измерений. Погрешности. Классификация средств измерений	2	
		Измерение тока. Расширение пределов измерения	2	
		Измерение напряжения.	2	
		Измерение сопротивления, мощности	2	
		<b>Практическое занятие №7:</b> «Определение электрических величин мультиметром»	2	
		<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> подготовка презентации по теме «Классификация средств измерений», оформление отчетов по лабораторным занятиям	2	
<b>Тема 1.6. Трансформатор</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-ОК10, ПК 1.3
		Назначение, принцип действия однофазного трансформатора	2	
		Режимы работы трансформатора. КПД, потери	2	
		<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> подготовка видеоматериала по теме: «Изготовление трансформаторов», оформление отчетов по лабораторным занятиям	2	
<b>Тема 1.7 Электрические машины переменного тока</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-ОК10, ПК 1.3
		Классификация ,назначение, устройство машин переменного тока	2	
		Принцип работы трехфазного асинхронного двигателя, потери энергии, КПД	2	
		<b>Практическое занятие №8:</b> «Исследование работы машин переменного тока»	2	
<b>Тема 1.8. Электрические</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-ОК10, ПК 1.3
		Назначение, устройство, принцип действия электрических машин постоянного тока.	2	

<b>машины постоянного тока</b>	Пуск, регулировка машин постоянного тока, КПД	2	
<b>Тема 1.9 Основы электропривода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-ОК10, ПК 1.3
	Аппаратура управления и защиты	2	
<b>Раздел 2 Электроника</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1. Полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-ОК10, ПК 1.4
	Физические процессы в полупроводниках	2	
	Полупроводниковые диоды	2	
	Тиристоры. Транзисторы	2	
	Оптоэлектронные приборы, фотоэлектронные приборы	2	
	<b>Практическое занятие № 8: «Исследование полупроводникового стабилизатора»</b>	2	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> подготовка видеоматериала по теме «Практическое применение полупроводниковых приборов», оформление отчетов по лабораторным занятиям	2	
<b>Тема 2.2 Преобразователи, усилители, генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01-ОК10, ПК 1.4
	Выпрямители	2	
	Сглаживающие фильтры	2	
	Стабилизаторы напряжения	2	
	Усилители тока, напряжения, мощности	2	
	Логические запоминающие устройства	2	
	Генераторы гармонических колебаний	2	
	<b>Практическое занятие №9: «Изучение схем выпрямления»</b>	2	
<b>Тема 2.4 Энергообеспечение предприятий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-ОК10, ПК 3.3
	Энергообеспечение предприятий. Электробезопасность.	2	
	<b>Практическое занятие №10: «Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему от действия тока»</b>	2	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> подготовка видеоматериала по теме «Меры и средства защиты от электрического тока», оформление отчетов по практическим занятиям	2	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация экзамен		6	
<b>Всего</b>		<b>120</b>	



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

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

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, оснащенное мультимедийным оборудованием, доска;
- комплект учебно-методической документации: учебно-методические указания для студентов по проведению практических работ, комплект оценочных средств по дисциплине, раздаточный материал, задания;
- цифровые компоненты учебно-методических комплексов (презентации);
- лабораторные стенды «Электротехника и основы электроники»;
- стационарные лабораторные стенды с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты электрических панелей по направлениям электротехники и электроники;
- мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет), лицензионное программное обеспечение;
- демонстрационный материал по направлениям электротехники и электроники, комплектами приборов по направлениям физических основ электротехники и электроники.

#### **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.

##### **Основные источники**

1.Электротехника: учебник/И.О.Мартынова.- Москва: КноРус, 2017.-304с.- СПО.-ISBN978-5-406-05562-5

2.Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник /М.В.Гальперин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2014

##### **Дополнительные источники**

1.Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: Учебник.-8-е изд., стер.-СПб.: Издательство «Лань»,2016.-736с.: ил.- ISBN 978-5-8114-0523-7

2.Электроника и электротехника: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ Б.И.Петленко, Ю.М.Иньков, А.В. Крашенинников и др.;под ред. Ю.М.Инькова.-9-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2013. ISBN 978-5-4468-0021-6

##### **Перечень Интернет-ресурсов**

1. Википедия. Свободная энциклопедия. Форма доступа  
<http://ru.wikipedia.org>

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

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные законы электротехники;</li><li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li><li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li><li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li><li>- свойства проводников, полупроводников, магнитных электроизоляционных, материалов;</li><li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических, электронных приборов и устройств;</li><li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li><li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li><li>- классификация электронных приборов, их устройство и область применения;</li><li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li><li>- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможности практического использования;</li><li>- физические законы, на которых основана электротехника, правила, методы расчетов применительно к</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- предъявляет методы расчетов электрических цепей для определения заданных величин;</li><li>- представляет результаты расчетов в векторном виде;</li><li>- объясняет принципы действия, внутренние структуры, вольтамперные характеристики современных электронных элементов;</li><li>- строит графики, анализирует их физический смысл, делает выводы на основании полученных результатов измерений;</li><li>- воспроизводит основные законы электротехники;</li><li>- выполняет расчеты;</li><li>- анализирует взаимосвязи основных законов электротехники и принципа действия электрических машин, устройств и аппаратов;</li><li>- корректно применяет параметры электрических цепей и их единиц измерения при выполнении расчетных работ;</li><li>- определяет и называет свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li><li>- определяет и называет</li></ul>	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос практические занятия Ролевые игры

<p>сложным цепям переменного и постоянного тока;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные способы представления величин символическим методом;</li> <li>- принципы построения векторных диаграмм для цепей переменного тока;</li> <li>- понятие коэффициента мощности, активной, реактивной и полной мощности;</li> <li>- причины возникновения несинусоидальных ЭДС, токов и напряжений в электрических цепях;</li> <li>- принципы действия, внутренние структуры, вольтамперные характеристики современных электронных элементов GTO – тиристоров, IGBT – транзисторов</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, 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> <li>- подбирать параметры элементов по заданным условиям работы сложных цепей и устройств постоянного тока;</li> <li>- выполнять расчеты сложных электрических и разветвленных магнитных цепей;</li> <li>- выполнять расчеты индуктивно связанных цепей;</li> <li>- выполнять расчеты электрических цепей символическим методом;</li> <li>- производить обработку экспериментальных данных, выполнять графические зависимости;</li> <li>- выполнять анализ полученных расчетных и экспериментальных результатов в соответствии с теоретическими сведениями</li> </ul>	<p>основные способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>- перечисляет основные характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> <li>- определяет тип электронных приборов, описывает устройство, характеристики и методы работы;</li> <li>- объясняет использование магнитных явлений и их физическую суть</li> </ul>	
---	--	--

## 5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

<b>Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК)</b>	<b>Технология формирования</b>
ОК 1. 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.
ОК 2. 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
ОК 3. 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
ОК 4. 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
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке 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
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Обучать правилам построения простых и сложных предложений на профессиональные темы, правилам чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.2 Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией	Дать обучающимся понятие основных законов электротехники, ознакомить с основными принципами механизации и автоматизации производств

ПК 1.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.	Знакомить обучающихся с схемами управления приводов в системах автоматизации процессов; проведением наладки на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств
ПК 1.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения	Знакомить обучающихся с физическими, техническими и промышленными основами электроники, типовыми узлами и устройствами электронной техники
ПК 3.3 Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.	Знакомить обучающихся с обеспечением безопасности работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям
ПК 3.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию манипуляторов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	Знакомить обучающихся с понятием о контрольных и исследовательских испытаниях манипуляторов, особенностями организации испытаний манипуляторов

**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>
1. Магнитные свойства вещества	Интерактивная лекция с применением видеоматериала	ОК1-5, ОК8-9
2. Аппаратура управления и защиты	Разбор ситуаций из практики	ОК1-5, ОК8-9 ПК1.1
3. Электробезопасность	Обучения приемам оказания первой доврачебной помощи пострадавшему от действия тока	ОК1-4, ОК6, ОК7

### Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика