

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Самарской области**  
**«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 25.05.2023 № 106.1-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**общепрофессиональный цикл**

**основной образовательной программы**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей**

**Сызрань, 2023**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии  
профессионального цикла  
специальностей/профессии 15.02.01,  
20.02.04, 23.02.02, 23.02.07, 23.01.17  
Протокол заседания цикловой комиссии

от 17.05.2023 № 11  
Председатель ЦК Дронова С.В.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Разиевой Т.С.  
Экспертное заключение технической  
экспертизы рабочих программ ООП по  
специальности 23.02.07 Техническое  
обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

от 19.05.2023

## **СОГЛАСОВАНО**

с ООО «Региональная торгово-  
транспортная компания»  
Акт согласования ООП по специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и  
ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

от 23.05.2023

Составитель:  
Дружинина С.А., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника разработана на основе ФГОС СПО по 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1568.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	14
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	17

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.03 Электротехника и электроника относится к общепрофессиональному учебному циклу ООП.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ОП.03 Электротехника и электроника у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ПООП:

#### уметь:

- пользоваться электроизмерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

#### знать:

– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;

- компоненты автомобильных электронных устройств;
- методы электрических измерений;
- устройство и принцип действия электрических машин

Вариативная часть – не предусмотрено

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента – 107 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 100 часов;
- самостоятельной работы студента – 2 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	107
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	24
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
решение задач	2
Итоговая аттестация в форме (указать)	комплексного экзамена

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>84</b>	
<b>Тема 1.1 Электрическое поле</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>            1. <b>Понятие об электрическом поле.</b> Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.</p>	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>            1. <b>Элементы электрической цепи.</b> Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Потенциал, электрическое напряжение. Электростатическая индукция. Поляризация диэлектрика.            2. <b>Электрическое сопротивление и электрическая проводимость.</b> Зависимость сопротивления от температуры. Проводниковые материалы и проводниковые изделия. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца            3. <b>Соединения приёмников электроэнергии.</b> Последовательное и параллельное соединения. Смешанное соединение. Законы Кирхгофа. Основные элементы цепи: ветвь, узел, контур.</p>	6	2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Опытное подтверждение закона Ома. 2. Изучение смешанного соединения резисторов. 3. Определение электрической мощности и работы электрического тока	6	

	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет цепей постоянного тока методом свертывания.</li> <li>2. Расчет цепей постоянного тока методом узловых и контурных уравнений.</li> <li>3. Расчет цепей постоянного тока методом узлового напряжения.</li> <li>4. Расчет цепей постоянного тока методом контурных токов.</li> <li>5. Расчет цепей постоянного тока методом наложения.</li> <li>6. Расчет цепей постоянного тока методом преобразования схем.</li> <li>7. Расчет электростатической цепи с конденсаторами</li> </ol>	14	
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач</li> </ol>	2	
<p><b>Тема 1.3</b> <b>Электромагнетизм</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Основные параметры магнитного поля.</b> Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов.</li> <li>2. <b>Действие магнитного поля на проводник с током.</b> Закон Ампера. Электромагниты и их применение.</li> <li>3. <b>Закон электромагнитной индукции.</b> Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.</li> <li>4. <b>Взаимная индукция.</b> Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.</li> </ol>	8	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет неразветвленной магнитной цепи.</li> <li>2. Расчет магнитного поля провода с током и магнитного поля катушки</li> </ol>	4	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<p><b>Тема 1.4</b> <b>Электрические цепи однофазного переменного тока</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Синусоидальный переменный ток.</b> Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС.</li> <li>2. <b>Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами.</b> Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы. Неразветвленные цепи</li> </ol>	6	3



	<p>переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений.</p> <p>3. <b>Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.</b> Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения</p>		
	<p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>1. Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов</p> <p>2. Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений</p>	4	
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с реальной катушкой и реальным конденсатором.</p> <p>2. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.</p> <p>3. Расчет разветвленной цепи переменного тока.</p>	6	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.5 Электрические цепи трёхфазного переменного тока</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. <b>Основные элементы трёхфазной системы.</b> Равнодействующая система параллельных сил. Центр. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод.</p> <p>2. <b>Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником».</b> Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.</p>	4	репродуктивный
	<p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>1. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «звездой».</p> <p>2. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «треугольником»</p>	4	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	

	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.6 Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов.</b> Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. 2. <b>Измерение мощности и энергии.</b> Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей	2	3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.7 Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Назначение, классификация и применение трансформаторов.</b> Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. 2. <b>Режимы работы трансформатора.</b> Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	4	2
	<b>Лабораторная работа:</b> 1. Исследование работы однофазного трансформатора	2	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.8 Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Назначение, классификация и область применения машин переменного тока.</b> Вращающееся магнитное поле. 2. <b>Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя.</b> Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики	6	репродуктивный

	асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. 3. <b>Однофазные асинхронные электродвигатели.</b> Синхронный электродвигатель		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Устройство и принцип действия машин постоянного тока.</b> Обратимость. ЭДС и реакция якоря. 2. <b>Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.</b> Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.	4	3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 2 Электроника</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1 Физические основы электроники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Электропроводность полупроводников.</b> Свойства p-n перехода. Виды пробоя.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.2 Полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Выпрямительные диоды и стабилитроны.</b> Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение. 2. <b>Биполярные и полевые транзисторы.</b> Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка. Тиристоры	4	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	

	<b>Практическое занятие:</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.3 Интегральные схемы микроэлектроники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Интегральные схемы микроэлектроники.</b> Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем	2	3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.4 Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей.</b> Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.5 Электронные усилители</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Назначение и классификация электронных усилителей.</b> Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.6</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2

<b>Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	<b>Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи.</b> Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.7 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.</b> Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.8 Микропроцессоры и микро-ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. <b>Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ.</b> Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие:</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>		не предусмотрено	
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>		не предусмотрено	
<b>Консультации</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		3	
<b>Всего:</b>		<b>107</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы ОП.03 Электротехника и электроника требует наличия лаборатории – лаборатория Электротехника и электроника.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Электротехники и электроники:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;
- приборы, инструменты и приспособления;
- демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»;
- стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»;
- осциллограф;
- мультиметр;
- комплект расходных материалов.

Технические средства обучения:

- проектор;
- персональный компьютер с программным обеспечением.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).**

##### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019.
2. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник/ Ю.Г. Синдеев. - Ростов н/Д.: Феникс, 2018.
3. Кацман, М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учебное пособие/ М.М. Кацман. – М.: ИЦ Академия, 2020.

Для студентов

1. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019.
2. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник/ Ю.Г. Синдеев. - Ростов н/Д.: Феникс, 2018.
3. Кацман, М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учебное пособие/ М.М. Кацман. – М.: ИЦ Академия, 2020.

## Дополнительные источники

### Для преподавателей

1. Березкина Т. Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие / Т. Ф. Березкина, Н. Г. Гусев, В. В. Масленников. - Москва: Высшаяшкола, 2001. – 391 с.
2. ФедорченкоА.Л. Электротехника с основами электроники: учебник/ А.Л. Федорченко, Ю.Г. Синдеев. - М.: Дашков и К, 2009. – 200 с.
3. Задачник по электротехнике: учебное пособие/ П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. – М.: Высшая школа, 1998. – 336с.
4. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах- ГОСТ 2.710-81.

### Для студентов

1. Березкина Т. Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие / Т. Ф. Березкина, Н. Г. Гусев, В. В. Масленников. - Москва: Высшаяшкола, 2001. – 391 с.
2. ФедорченкоА.Л. Электротехника с основами электроники: учебник/ А.Л. Федорченко, Ю.Г. Синдеев. - М.: Дашков и К, 2009. – 200 с.
3. Задачник по электротехнике: учебное пособие/ П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. – М.: Высшая школа, 1998. – 336с.
4. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах- ГОСТ 2.710-81.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей</li> <li>– компоненты автомобильных электронных устройств</li> <li>– методы электрических измерений</li> <li>– устройство и принцип действия электрических машин.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнении практических заданий;</li> <li>– выполнении тестирования</li> <li>– проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться электроизмерительными приборами</li> <li>– производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля</li> <li>– производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнении практических заданий;</li> <li>– выполнении тестирования</li> <li>– проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>



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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Понятие об электрическом поле	2	Урок-визуализация	ОК 01 - ОК 07; ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
2.	Назначение, классификация и применение трансформаторов	2	Урок-визуализация	ОК 01 - ОК 07; ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
3.	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока	2	Урок-визуализация	ОК 01 - ОК 07; ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3