

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 03.04.2020 14:05:58

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb30237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
2 курс

По специальности:

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Организация – разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»

Разработчик: У. М. Багомедова, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общетехнических дисциплин и автомобильного транспорта

Председатель комиссии _____ Е.Е. Суслов

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»

Протокол заседания методического совета № ___ от «___» _____ 20__ г.

зам. директора по УР _____ Блинова С. П..

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с актуализированным ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП.03 Электротехника и электроника входит в Профессиональный учебный цикл (раздел «Общепрофессиональные дисциплины»).

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

В результате освоения учебной дисциплины курса обучающийся должен уметь:

- пользоваться измерительными 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

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя 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), 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.

5.2. Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника:

Максимальная учебная нагрузка 198 часов.

Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 132 часов, включает в себя 102 часов лекционных занятий и 30 практических занятий.

При чтении лекционного курса текущий контроль усвоения учебного материала основной массой обучающихся осуществляется в форме тестового контроля знаний, письменного и индивидуального устного опроса обучающихся в рамках аудиторной самостоятельной работы.

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объём часов
Максимальная нагрузка	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе: лекционные занятия практические занятия	<u>102</u> <u>30</u>
Самостоятельные работы	66

1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала лабораторной и практической работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение			2	
	1	Содержание лекционного материала: Введение. Электрическая энергия, ее свойства и область применения.	2	1
Раздел 1. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ			100	
Тема 1.1 Электрическое поле	1	Содержание лекционного материала: Электрическое поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики.	2	2
	2	Электрическая емкость, конденсаторы и емкостные элементы. Способы соединения конденсаторов. Зарядка и разрядка конденсатора	2	2
		<i>Самостоятельная работа</i> « Расчет смешанного соединения конденсаторов»	6	3
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	1	Содержание лекционного материала: Электрический ток. Основные элементы электрической цепи. Источники и приемники электрической энергии. Проводниковые материалы и изделия.	2	2
	2	Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка и полной цепи. Режимы работы электрической цепи.	2	2
	3	Энергия и мощность в электрической цепи и единицы их измерения.	2	2

	4	Способы соединения резисторов: последовательное, параллельное и смешанное.	2	
	5	Практическая работа № 1 «Расчет цепей постоянного тока»	2	
	6	Законы Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца. Нагревание проводников. Расчет цепей постоянного тока.	2	2
	7	Практическая работа № 2 «Расчет цепей постоянного тока с использованием законов Кирхгофа»	2	1
		Практическая работа № 3 «Способы соединения резисторов: последовательное, параллельное и смешанное»	2	1
		<i>Самостоятельная работа</i> Электростатические явления и их использование в промышленных установках	4	3
Тема 1.3 Электромагнетизм	1	Содержание лекционного материала: Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон полного тока. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Электромагнитная сила. Ферромагнитные вещества и их применение.	2	1
	2	Магнитная цепь. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	2	2
	3	Взаимная индукция и взаимная индуктивность. Вихревые токи.	2	2
	4	Практическая работа № 4 «Расчет магнитной цепи»	2	1
		<i>Самостоятельная работа</i> Использование явления электромагнитной индукции в технике. Решение задач	6	3
Тема 1.4 Электрические измерения	1	Содержание лекционного материала: Электрические измерения. Классификация средств, видов и методов электрических измерений. Погрешности измерения и классы точности.	2	2

		Механические узлы электромеханических показывающих приборов. Измерение энергии в электрических цепях синусоидального тока. Возможные неисправности контрольных приборов, их причины и методы устранения.	2	2
	3	Электрические измерения неэлектрических величин. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов автомобиля.	2	2
	4	Измерение напряжения, тока, мощности, электрической энергии, сопротивления.	2	2
	5	Практическая работа № 5 «Измерение силы тока, напряжения, мощности. Проверка измерительного прибора по эталону».	2	1
	6	Практическая работа № 6 «Способы измерения электрического сопротивления».	2	1
		<i>Самостоятельная работа</i> Электромагнитные, магнитоэлектрические и термоэлектрические измерительные приборы. Универсальные измерительные приборы	6	3
Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока	1	Содержание лекционного материала: Неразветвленное цепи переменного тока. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью	2	2
	2	Разветвленная цепь с параллельным соединением реальной катушки индуктивности и конденсатора	2	2
	3	Коэффициент мощности и способы его повышения; расчет простых электрических цепей.	2	2
	4	Практическая работа № 7 «Расчет разветвленной и неразветвленной цепи переменного тока»	2	1
		<i>Самостоятельная работа</i> Решение задач	6	3
Тема 1.6 Трехфазные электрические	1	Содержание лекционного материала: Принцип получения трехфазной симметричной системы ЭДС.	2	1
	2	Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.	2	2

цепи	3	Активная, реактивная и полная мощности трехфазного симметричного приемника. Методы измерений активной мощности и энергии в трехфазных электрических цепях.	2	
	4	Фазные и линейные токи и соотношения между ними, расчет симметричных трехфазных цепей.	2	2
	5	Трехфазные несимметричные цепи: соединение обмоток генератора и потребителей звездой	2	2
	6	Четырехпроводная трехфазная цепь, роль нулевого провода.	2	2
	7	Практическая работа № 8 «Расчет трехфазных цепей переменного тока при соединении нагрузки звездой»	2	1
	8	Трехфазные симметричные цепи; соединение потребителей звездой и треугольником.	2	2
	9	Практическая работа № 9 «Расчет трехфазных цепей переменного тока при соединении нагрузки треугольником»	2	1
		<i>Самостоятельная работа</i> Практическое применение вращающегося магнитного поля на примере действия электрических машин переменного тока.	6	3
Раздел 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ТРАНСФОРМАТОРЫ			44	
Тема 2.1 Трансформаторы	1	Содержание лекционного материала: Трансформаторы: общие сведения. Принцип действия однофазного трансформатора. Режим холостого хода трансформатора. Режим короткого замыкания трансформатора. Рабочий режим трансформатора. Внешняя характеристика и КПД трансформатора.	2	2
	2	Трехфазные трансформаторы. Группы соединений обмоток трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов.	2	2
	3	Однофазные и трехфазные автотрансформаторы. Многообмоточные трансформаторы.	2	2

	4	Конструкции магнитопроводов и обмоток силовых трансформаторов. Измерительные трансформаторы.	2	2
	5	Практическая работа № 10 «Расчет параметров однофазного трансформатора»	2	1
		<i>Самостоятельная работа</i> Реферат на тему « Виды трансформаторов».	6	1
Тема 2.2 Электрические машины переменного тока	1	Содержание лекционного материала: Устройство трехфазного асинхронного двигателя.	2	2
	2	Получение вращающего магнитного поля. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.	2	2
	3	Практическая работа № 11 «Расчет параметров трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором»	2	1
		<i>Самостоятельная работа</i> Сравнительный анализ асинхронного двигателя и синхронного двигателя.	4	3
Тема 2.3 Электрические машины постоянного тока	1	Содержание лекционного материала: Устройство электрических машин постоянного тока, принцип работы генератора и электродвигателя.	2	2
	2	Генераторы постоянного тока с различными системами возбуждения, их схемы и характеристики	2	2
	3	Практическая работа № 12 «Расчет параметров генератора постоянного тока с независимым возбуждением»	2	1
Тема 2.4. Электрические аппараты	1	Содержание лекционного материала: Электрические аппараты автоматики и управления: общие сведения. Механизм электрического контакта. Электромеханические реле.	2	2

автоматики и управления	2	Электрические аппараты управления приемниками электрической энергии. Электрические аппараты распределения электрической энергии. Расцепители автоматов. Выключатели высокого напряжения. Шаговые двигатели.	2	2
	3	Практическая работа № 13 «Исследование характеристик электромагнитного и теплового реле».	2	2
		<i>Самостоятельная работа</i> Рефераты «Электрические аппараты автоматики и управления»	6	1
Раздел 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ			22	
Тема 3.1 Основы электропривода	1	Содержание лекционного материала: Понятие об электроприводе. Выбор электродвигателя по механическим характеристикам.	2	1
	2	Классификация электродвигателей Основные правила безопасной эксплуатации электроприводов.	2	2
Тема 3.2 Аппаратура управления и защиты	1	Содержание лекционного материала: Аппаратура управления и защиты, их электрические схемы и технические характеристики.	2	2
	2	Общие сведения о схемах управления.	2	2
	3	Примеры схем управления электродвигателями с применением релейно-контакторной аппаратуры.	2	2
Тема 3.3 Общие вопросы электробезопасности	1	Содержание лекционного материала: Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения человека электрическим током.	2	1
	2	Техника безопасности при работе с электроустановками.	2	2
	3	Заземление и зануление: назначение, область применения.	2	2

		<i>Самостоятельная работа:</i> Рефераты «Основы электропривода и электробезопасности»	6	1
Раздел 4. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ			30	
Тема 4.1. Полупроводниковые приборы	1	Содержание лекционного материала: Сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.	2	2
	2	Полупроводниковые резисторы, конденсаторы, оптоэлектронные приборы. Маркировка полупроводниковых приборов	2	
	3	Полупроводниковые приборы: транзисторы типа <i>p-n-p</i> и <i>n-p-n</i> , схемы их включения:	2	2
	4	характеристики и параметры транзистора, условные обозначения и маркировка транзисторов.	2	2
	5	Фотоэлектронные приборы: устройство, принцип действия, основные характеристики и параметры.	2	2
		<i>Самостоятельная работа</i> Фотодиоды. Принцип работы. Режимы работы. Светодиоды, их основные характеристики.	4	3
	6	Практическая работа № 14 «Исследование вольтамперной характеристики полупроводникового диода».	2	1
Тема 4.2. Микропроцессоры, микроЭВМ и электронные измерительные приборы	1	Содержание лекционного материала: Микропроцессоры. Микропроцессорные системы. Программируемые управляющие цифровые устройства.	2	2
	2	Аналоговый электронный вольтметр постоянного напряжения. Цифровой электронный вольтметр постоянного напряжения. Электронный осциллограф	4	2

	3	Практическая работа № 14 «Исследование формы выходного напряжения электронных генераторов при помощи осциллографа».	2	1
		<i>Самостоятельная работа</i> Цифровая электроника. Логические элементы. Цифровая электроника. Триггер. Счетчики.	6	3
Итоговая аттестация в форме экзамена				
			Итого:	198

1.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Электротехника и электроника

1.3. Требование к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы предполагает наличия учебного кабинета «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место для преподавателя;
- наглядные пособия;
- плакаты;
- медицинские средства защиты;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- демонстрационные фильмы по профессии;
- макеты электрических машин и оборудования.

1.4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, средств мультимедиа, интернет ресурсов.

Основные источники:

1 Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Маленников В. В. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Высшая школа, 2017. – 321 с.: ил.

2 Боровских С.М., Дорофеева И.С., Кропачева Л.П. Электротехника: лабораторный практикум. – Пермь: ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА», 2016. – 66 с.

3 Борисов Ю.М. Электротехника – М.: Энергоатомиздат, 2015. – 421 с.: ил.

4 Данилов И.А., Иванов П.Н. Общая электротехника с основами электроники – М.: Высшая школа, 2016. – 752 с.: ил.

5 Иванов И.И., Соловьёв Г.И. Электротехника: учебное пособие. – 6-е изд. – М.: Краснодар: Лань, 2017. – 496 с.

6 Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2016.

7 Немцов. М.В. Электротехника и электроника: учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2016. – 560 с.: ил.

8 Частоедов Л.А. Электротехника – М.: Высшая школа, 2017. – 352 с.: ил.

Дополнительные источники:

- 1 Данилов И.А., Иванов П.Н. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники – М.: Высш.шк., 2015. – 319 с.: ил.
- 2 Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М.: Высшая школа, 2016. – 352 с.: ил.
- 3 Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники. – М., 2015. – 686 с.: ил.
- 4 Лоторейчук Е.А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ ИНФРА-М, 2015. – 271 с.: ил.
- 5 Попов В.С. Теоретическая электротехника – М.: Энергия, 2015. – 680 с.: ил.
- 6 Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебное пособие для студ. средн. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 310 с.: ил
- 7 Рекус Г.Г., Белоусов А.И. Сборник задач по электротехнике и основам электроники – М.: Высшая школа. 2014. – 416 с.: ил.
- 8 Кацман М.И. Электрические машины – М.: Высшая школа. 2014. – 306 с.: ил.
- 9 Электротехника и электроника: Учебник для сред. проф. образования / Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников и др. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 320 с.: ил.

Интернет ресурсы:

1. <http://zametkielectrika.ru/>
2. <http://electricalschool.info/>
3. <http://mega-faza.ru>
4. <http://www.electrik.org/>
5. <http://www.энергосайт.рф>
6. <http://www.el-help.info>
7. <http://www.electric-house.ru/>
8. <http://www.volt-m.ru/>
9. <http://electric-220.ru/>
10. <http://elektrotok.3dn.ru>
11. <http://www.electrolibrary.info/>

**1.1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Электротехника и
электроника**

Результаты обучения:		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие и профессиональные компетенции	Знания и умения	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей; - собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу; - пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей; 	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный и письменный опрос;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - Знать принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники; - методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров; 	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный и письменный опрос;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей; - собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу; - пользоваться 	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный и письменный опрос;

	современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей; - пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей;	– проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный и письменный опрос;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- Знать принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники; - уметь пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей;	– проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный и письменный опрос;
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей; - собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;	– проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный и письменный опрос;

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Знать способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный и письменный опрос;
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- Уметь собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный и письменный опрос;
<p>ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу; пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный и письменный опрос;
<p>ПК1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.</p>	<p>- рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;</p> <p>- собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу; пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный и письменный опрос; –

	<p>диагностики электрических цепей;</p>	
<p>ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.</p>	<p>- рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;</p> <p>- пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей;</p>	<p>– проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся;</p> <p>– защита практических работ;</p> <p>– устный и письменный опрос;</p> <p>–</p>
<p>ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.</p>	<p>- рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;</p> <p>- собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;</p> <p>- пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей;</p>	<p>– проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся;</p> <p>– защита практических работ;</p> <p>– устный и письменный опрос;</p> <p>–</p>
<p>ПК2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.</p>	<p>- рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;</p> <p>- собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;</p> <p>- пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей;</p>	<p>– проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся;</p> <p>– защита практических работ;</p> <p>– устный и письменный опрос;</p> <p>–</p>