

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Дрожжановский техникум отраслевых технологий»

«УТВЕРЖДАЮ»

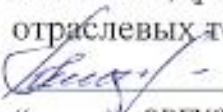
И.о. директора ГАПОУ
«Дрожжановский техникум
отраслевых технологий»

А.В. Черланов
«___» августа 2020 г.



«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УПР
ГАПОУ «Дрожжановский техникум
отраслевых технологий»

 Р.И. Нигманов
«___» августа 2020 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УМР
ГАПОУ «Дрожжановский техникум
отраслевых технологий»

 А. В. Черланов
«___» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ:

23.02.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Квалификация: техник
Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения
3 года 10 месяцев
на базе основного
общего образования

с. Ст. Дрожжаное 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Дрожжановский техникум отраслевых технологий»

Разработчики:

Гафуров Д.М. – преподаватель первой категории ГАПОУ «Дрожжановский техникум отраслевых технологий».

Рабочая программа рассмотрена на заседании методического объединения специальных дисциплин.

Протокол № ____ от «____» августа 2020 г.

Председатель методического объединения _____ Р.Ф. Волкова

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании педсовета.

Заседание Педсовета. Протокол № ____ от «____» августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин

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

В результате освоения дисциплины 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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать **общие компетенции (ОК):**

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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности СПО **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта** и овладению **профессиональными компетенциями (ПК):**

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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 92 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 46 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
лабораторно - практические занятия	48
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	1 Содержание и задачи дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Роль механизации и автоматизации в совершенствовании технологии современного производства.	2	1
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей. Методы расчета цепей постоянного тока			
Тема 1.1.1 Электрическое поле. Наглядное изображение электрического поля.	1 Основные понятия и определения электростатики. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электрический потенциал. Наглядное изображение электрического поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса. Электропроводность веществ. Понятие об электрическом токе	2	2
Тема 1.1.2 Конденсаторы-как компоненты автомобильных электронных устройств.	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта теоретических занятий; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка к выполнению лабораторной работы Содержание учебного материала 1 Электроемкость. Электрическая прочность. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора Лабораторные работы Л.Р. №1 Знакомство с лабораторией. Техника безопасности. Л.Р. №2 Работа с измерительными приборами. Составление схем по описанию. Сборка схем	1	2
Тема 1.2. Электрические цепи	Практические занятия: ПР.Р.№1. Цепь постоянного тока со смешанным соединением. Нахождение сопротивления резистора по его вольтамперной характеристике ПР.Р. №2 Расчет простой цепи постоянного тока. Определение емкости конденсатора. Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Повторение тем: Электрические цепи Доклад на тему: Конденсаторы-как компоненты автомобильных электронных устройств. Содержание учебного материала	1 1 5	3 3 2

постоянного тока.			
Тема 1.2.1 Основные параметры электрических цепей постоянного тока.	1	Электрический ток. Сила и плотность тока. Общие сведения об электрических цепях, пассивные и активные элементы электрических цепей и их характеристики. Источники тока: Электродвижущая сила, электрическое напряжение. Участки электрической цепи: узел, ветвь, контур. Закон Ома для участка и полной цепи. Самостоятельная работа обучающихся	2
Тема 1.2.2 Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей постоянного тока. Резисторы-как компоненты автомобильных электронных устройств.		Решение задач: Закон Ома для участка и полной цепи.	2
		Содержание учебного материала	
	1	Электрическое сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы. Соединения резисторов. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Закон Джоуля-Ленца. КПД и режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания.	2
		Практические занятия	
		ПР. Р. №3 Подбор элементов электрических цепей. Расчет цепи постоянного тока.	1
		ПР. РМ№4 Подбор элементов электрических цепей. Режимы работы тока.	1
		Самостоятельная работа обучающихся Составление обобщающей таблицы: Режимы работы электрической цепи.	3
Тема 1.3. Методы расчета сложных электрических цепей		Содержание учебного материала	
Тема 1.3.1 Некоторые методы расчета сложных электрических цепей	1	Метод наложения. Метод узловых и контурных уравнений. Метод контурных токов.	2
		Самостоятельная работа обучающихся	
		Ответы на контрольные вопросы по теме. Решение задач: Метод контурных токов.	1
Тема 1.3.2 Методы расчета электрических цепей с двумя узлами.		Содержание учебного материала	
	1	Метод узлового напряжения при расчете цепей с двумя узлами. Метод эквивалентного генератора. Самостоятельная работа «Расчет сложных электрических цепей»	2
		Лабораторные работы	
		Л.Р. №3 Подбор элементов электрических цепей. Исследование режимов работы линейных цепей постоянного тока с одним источником питания.	2
		Л.Р. №4 Исследование методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания.	2
		Л.Р. №5 Подбор элементов электрических цепей. Исследование режимов работы линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания.	2

Тема 1.4. Магнитное поле Тема 1.4.1 Магнитное поле. Методы расчета и измерения основных параметров магнитных цепей	Л.Р. №6 Исследование методов расчета линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания.	2	3
	Л.Р. №7 Подбор элементов электрических цепей. Исследование режимов работы нелинейных цепей постоянного тока	2	3
	Л.Р. №8 Исследование методов расчета нелинейных цепей постоянного тока	2	3
	Практические занятия		
	ПР.Р. №5 Расчет электрических цепей постоянного тока с одним источником питания.	2	3
	ПР.Р. №6 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с двумя источниками питания.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Ответы на контрольные вопросы по теме. Решение задач. Ответы на контрольные вопросы.	9	2
	Содержание учебного материала		
	1 Основные свойства и характеристики магнитного поля: напряженность, магнитная индукция, магнитный поток. Электромагнитные силы. Закон Ампера. Закон полного тока.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к семинару по теме: "Электрические и магнитные цепи".	1	3
Тема 1.5. Электромагнетизм. Тема 1.5.1 Магнитные свойства вещества.	Содержание учебного материала		
	1 Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость абсолютная и относительная. Намагничивание ферромагнетиков. Гистерезис Применение ферромагнитных материалов.	2	2
	Лабораторные работы		
	Л.Р. №9 Проверка электрических элементов автомобилей. Определение параметров режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора	2	3
	Практические занятия		
	ПР.Р. №7 Исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора	2	3
	Контрольные работы не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта: Электромагнитная индукция. ЭДС в проводниках, движущихся в магнитном поле.	3	2
	Содержание учебного материала		
	Тема 1.5. 2 Методы расчета и		

измерения основных параметров магнитных цепей.	1	Магнитные цепи разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Закон Ома для магнитной цепи. Расчет разветвленной магнитной цепи.	2	2
	Лабораторные работы			
	Л.Р. №10	Исследование режимов работы линии электропередачи переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки	2	3
	Практические занятия			
	ПР.Р. №8	Определение сопротивлений нагрузки для ЛЭП	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка к семинару по теме: "Электрические и магнитные цепи".			
	Содержание учебного материала			
	1	Индуктивность собственная и взаимная. Энергия магнитного поля. Вихревые токи. Применение ЭДС индукции в системе зажигания автомобиля. Катушки индуктивности - как компоненты автомобильных электронных устройств.	2	2
	Практические занятия			
Тема 1.5. 3 Катушки индуктивности - как компоненты автомобильных электронных устройств.	ПР.Р. №9	Расчет магнитных цепей. Определение магнитного потока и магнитной проницаемости.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Самостоятельное изучение отдельных и подготовке сообщений, докладов и рефератов по этим темам: "Магнитотвердые материалы и их применение в технике", "Магнитомягкие материалы и их применение в технике", "Алгоритм расчета магнитной цепи", "Принцип магнитной записи информации".			
	Содержание учебного материала			
	1	Переменный ток. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значение ЭДС, напряжения и тока.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение задач на расчет неразветвленных и разветвленных цепей переменного тока. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем			
	Содержание учебного материала			
	1	Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Цели переменного тока с одним активным сопротивлением, с	2	2
Тема 1.6.2 Электрические цепи переменного тока. Векторные диаграммы.				

Тема 1.6.3 Методы расчета и измерения основных параметров эл. цепей переменного тока. Резонанс напряжений.	индуктивностью, с емкостью. Векторные диаграммы и закон Ома для этих цепей. Активная и реактивная мощности в цепях переменного тока.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Оформление отчетов к лабораторным занятиям и ответы на контрольные вопросы.		1	2
	Содержание учебного материала			
	1	Неразветвленные цепи переменного тока, содержащие активное сопротивление, индуктивность и емкость. Резонанс напряжений и условия его возникновения.	2	2
	Лабораторные работы			
	Л.Р. №11	Исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора	1	3
	Практические занятия			
	ПР.Р. №10	Определение параметров режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6.4 Методы расчета и измерения параметров электрических цепей переменного тока. Резонанс токов.	Составление обобщающей таблицы: "Расчет электрических цепей переменного тока". Самостоятельное изучение по дидактическим таблицам материала о генераторе переменного тока и принципе получения переменной ЭДС. "Применение переменного тока в твоей профессии"		3	3
	Содержание учебного материала			
	1	Разветвленные цепи переменного тока, содержащие активное сопротивление, индуктивность и емкость. Резонанс токов и условия его возникновения.	2	2
	Практические занятия			
	ПР.Р. №11	Определение параметров режимов работы электрической цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Выполнение домашних заданий. Решение задач. Проработка конспекта теоретических занятий; Ответы на контрольные вопросы		2	2
	Содержание учебного материала			
	1	Электрические измерения. Общие сведения об измерительных приборах, классификация. Измерение тока, напряжения и мощности в цепях постоянного и переменного тока. Измерение энергии.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.7 Электрические измерения.	Выполнение домашних заданий. Решение задач. Проработка конспекта теоретических		1	2
	Тема 1.7.1 Методы электрических измерений.			

Тема 1.7.2 Измерения в различных цепях	занятий. Ответы на контрольные вопросы				
	Содержание учебного материала.				
	1	Измерение постоянных и переменных величин. Расширение пределов измерений амперметра и вольтметра. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока. Измерение электрического сопротивления: метод амперметра - вольтметра, мостовой и компенсационный.	2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Выполнение домашних заданий. Решение задач. Подготовка доклада: "Применение переменного тока в твоей профессии"			1	2
Тема 1.7.3 Электронизмерительные приборы - как компоненты автомобильных электронных устройств.	Содержание учебного материала				
	1	Электронизмерительные приборы - как компоненты автомобильных электронных устройств.	2	2	2
	Практические занятия				
	ПР.Р.№12 Электронизмерительные приборы. Расчет освещения.			1	3
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.8 Трехфазные электрические цепи.	Выполнение домашних заданий. Решение задач. Проработка конспекта теоретических занятий;			2	2
	Ответы на контрольные вопросы				
	Содержание учебного материала				
	1	Трехфазная система электрических цепей. Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трех проводные и четырех проводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи.	2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.8.2 Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей трехфазного переменного тока.	Решение задач: на определение параметров трехфазных цепей переменного тока. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой.			1	2
	Содержание учебного материала				
	1	Векторная диаграмма напряжений и токов. Передача энергии по трехфазной линии. Симметричные и несимметричные цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки.	2	2	2
	Лабораторные работы				
	Л.Р.№12 Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении			1	3

Тема 1.9 Трансформаторы Тема 1.9.1 Трансформаторы.	потребителей звездой				
	Л.Р.№13 Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в треугольник			1	3
	Практические занятия				
	ПР.Р.№14 Определение параметров при трехфазном соединении треугольником			1	3
	ПР.Р.№15 Определение параметров электрических цепей потребителей при трехфазном соединении звездой			1	3
	Контрольная работа не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Самостоятельное изучение по дидактическим таблицам материала о трехфазных источниках переменного тока.			2	3
	Самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине и подготовка сообщений, докладов и рефератов по этим темам: "Графические и векторные изображения напряжений, токов и ЭДС в трехфазной симметричной системе", "Соединение обмоток трехфазного генератора (линейные и фазные ЭДС, токи, мощность)", "Соединение приемников электрической энергии(векторные диаграммы токов и напряжений)", "Алгоритм расчета трехфазной цепи". Ответы на вопросы тестовых заданий.			1	
	Ответы на контрольные вопросы по теме.				
	Содержание учебного материала				
	1	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы и номинальные параметры трансформатора Потери энергии и КПД трансформатора. Виды трансформаторов и их применение (трехфазные, многообмоточные, измерительные, сварочные).		2	2
	Лабораторные работы				
	Л.Р.№14 Исследование линейных цепей несинусоидального периодического тока, содержащих катушку индуктивности и конденсатор			2	2
	Лабораторные работы				
	Л.Р.№15 Определение параметров схемы замещения катушки индуктивности с замкнутым магнитопроводом и при наличии воздушного зазора в магнитопроводе			2	3
	Практические занятия				
	Контрольная работа не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся				

Тема 1.9.2 Трансформаторы - как компоненты автомобильных электронных устройств.	Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем			3	2
	Содержание учебного материала				
	1	Исследование режимов работы однофазного трансформатора, проверка электрических элементов системы зажигания автомобиля.		2	2
	Лабораторные работы				
	Л.Р. №16 Определение параметров и основных характеристик однофазного трансформатора			2	3
	Практические занятия				
	ПР.Р. №16 Определение параметров однофазного трансформатора.			2	3
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем, оформление отчетов к лабораторным занятиям и их защита.			2	2
	Самостоятельное изучение по дидактическим таблицам материала об устройстве и режимах работы трансформаторов. Самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине и подготовка сообщений, докладов и рефератов по этим темам: "Сравнительные характеристики трансформаторов и автотрансформаторов", "Трансформаторы специального назначения (по профилю профессии)".			1	
Тема 1.10 Электрические машины переменного тока. Тема 1.10.1 Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала			4	
	1	Назначение и классификация машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скользящее. Вращающий момент асинхронного двигателя Пуск в ход асинхронного двигателя.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Решение задач: характеристик электрических машин переменного тока. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой.			1	2
	Содержание учебного материала				
Тема 1.10.2 Устройство и принцип действия электрических машин.	1	Устройство и принцип действия трехфазного синхронного генератора переменного тока – как компонента автомобильных устройств. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Синхронные машины и области их применения		2	2

Тема 1.1.1 Устройство и принцип действия электрических машин. Электрические машины постоянного тока.	Лабораторные работы			
	Л.Р. №17 Исследование асинхронного трехфазного электродвигателя с короткозамкнутым ротором	2		3
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.1.2 Электрические машины переменного тока.	Самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине и подготовка сообщений, докладов и рефератов по этим темам: "Синхронные и асинхронные электродвигатели переменного тока", «Генераторы переменного тока». Ответы на вопросы тестовых заданий.	2		3
	Ответы на контрольные вопросы по теме.			
	Содержание учебного материала			
Тема 1.1.1.1 Электрические машины постоянного тока.	1 Назначение и классификация, устройство и принцип действия, рабочий процесс, электрических машин постоянного тока. Генераторы и двигатели постоянного тока. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.	2		2
	Лабораторные работы			
	Л.Р. №18 Определение параметров и основных характеристик электродвигателя постоянного тока с независимым возбуждением	2		3
Тема 1.1.1.2 Электрические машины переменного тока.	Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка к семинару по теме: "Электрические машины и их применение"	3		3
	Содержание учебного материала			
Тема 1.1.2.1 Основы электродвигателей переменного тока.	1 Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей переменного тока. Потери энергии и КПД машин переменного тока. Электрические генераторы и двигатели переменного тока-как компоненты автомобильных электронных устройств	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине и подготовка сообщений.	1		2
Тема 1.1.2.2 Основы электродвигателей постоянного тока.	доклады и рефераты по этим темам: "Принцип действия и устройство генератора переменного тока", "Пуск и регулирование частоты вращения двигателей переменного тока".			
	Содержание учебного материала			
	1 Понятие об электродвигателе. Выбор электродвигателя по механическим характеристикам. Режимы работы электродвигателей в электродвигателях. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы.	2		2

Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.12.2 Компоненты электроприводов, применяемых в автомобилях.	Работа с комплектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине	1	2
	Содержание учебного материала		
	1 Схемы управления электроприводами Аппаратура управления и защиты: Электрические аппараты ручного управления, предохранители. Автоматические выключатели, реле, контакторы и магнитные пускатели: назначение, устройство, принцип работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.13. Производство, передача и распределение электрической энергии. Провода, применяемые в электрооборудовании автомобилей.	Подготовка сообщений, докладов и рефератов по этим темам "Основные функции электроприводов и их классификация", "Как выбрать электропривод?", "Системы управления электроприводами", "Электрооборудование электрических подъемно-транспортных средств", "Электроинструменты в твоей профессии". Ответы на вопросы тестовых заданий. Ответы на контрольные вопросы по теме.	1	3
	Содержание учебного материала		
	1 Понятие об энергетических системах. Электрические станции. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки. Выбор сечения проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов и по допустимой потере напряжения в ЛЭП. Эксплуатация электроустановок Действие электрического тока на организм... Защитное заземление и зануление.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.1 Физические основы электроники. Методы расчета и измерения основных параметров электронных цепей. Тема 2.1.1 Физические основы	Самостоятельная подготовка сообщений: «Выбор сечения проводов для линий электропередачи и цепей сетей», «Электроснабжение промышленных предприятий», «Трансформаторные подстанции КРУ и их назначение», «Пути экономии электроэнергии на производстве и в быту».	1	3
	Раздел II. ЭЛЕКТРОНИКА		
	Содержание учебного материала		
Тема 2.1 Физические основы электроники. Методы расчета и измерения основных параметров электронных цепей. Тема 2.1.1 Физические основы	1 Электрофизические свойства полупроводников, собственная и примесная проводимости полупроводников. Свойства и характеристики электронно-дырочного перехода. Устройство и принцип действия полупроводниковых диодов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		

электроники.	Самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине и подготовка сообщений по темам: "Полупроводниковые диоды и их применение",	1	2
Тема 2.1.2 Электронные приборы. Биполярные и полевые транзисторы.	Содержание учебного материала 1 Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором. Вольтамперные характеристики. Параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения, параметры схем. Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к семинару по теме "Электронные приборы".	1	2
Тема 2.1.3 Тиристоры и полупроводниковые диоды. Биполярные и полевые транзисторы, тиристоры и полупроводниковые диоды-как компоненты автомобильных электронных устройств.	Содержание учебного материала 1 Принцип действия, характеристики, области применения, тиристоры. Классификация, свойства, маркировка, области применения полупроводниковых диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоры. Биполярные и полевые транзисторы, тиристоры и полупроводниковые диоды-как компоненты автомобильных электронных устройств. Лабораторные работы Л.Р. №19 Проверка электронных элементов автомобиля. Исследование параметров однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине и подготовка сообщений по темам: "Полупроводниковые диоды и их применение", "Классификация, маркировка, назначение и область применения полупроводниковых транзисторов", "Тиристоры и их применение", "Собственная и примесная проводимость полупроводников, p-n-переход и его свойства". Содержание учебного материала	2	2
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы-как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.2. 1 Электронные выпрямители и стабилизаторы. Компоненты автомобильных электронных устройств.	1 Принцип действия, устройство, назначение и типы электронных выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживание пульсаций выпрямленного переменного тока. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока. Электронные выпрямители и стабилизаторы-как компоненты автомобильных электронных устройств. Практические занятия ПР.Р №17 Подбор элементов электронных схем. Расчет параметров выпрямителя, подбор элементов для электронных схем выпрямителей.	2(1 Ч.на 2-й КУРС)	1
		2	2

Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 2.3 Электронные усилители- как компоненты автомобильных электронных устройств. Электронные генераторы и измерительные приборы Электронные генераторы и измерительные приборы-как компоненты автомобильных электронных устройств.	Самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине и подготовка сообщений, докладов и рефератов по этим темам: "Выпрямительные устройства на полупроводниковых диодах", "Сглаживающие фильтры", "Стабилизаторы постоянного напряжения".		2
	Ответы на вопросы тестовых заданий. Ответы на контрольные вопросы по теме.		
	Содержание учебного материала		
Тема 2.4 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники Тема 2.4.1 Физические основы электроники. Электронные приборы, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры и полупроводниковые диоды-как компоненты автомобильных электронных устройств.	1	Принцип действия, классификация и основные технические характеристики электронных усилителей. Однокаскадный усилитель низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях Многокаскадные, импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители. Электронные усилители- как компоненты автомобильных электронных устройств. Колебательный контур. Генераторы синусоидальных колебаний LC –типа и RC-типа. Импульсные генераторы: мультивибратор и триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения. Электронный осциллограф. Электронные стрелочные и цифровые вольтметры.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Подготовка сообщений по темам: "Электронные генераторы синусоидальных колебаний LC-типа и их применение", "Электронные генераторы RC-типа и их применение", "Электронно-лучевой осциллограф и его применение", "Электронные вольтметры", "Мультивибраторы, триггеры и их применение"		1
Тема 2.4 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники Тема 2.4.1 Физические основы электроники. Электронные приборы, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры и полупроводниковые диоды-как компоненты автомобильных электронных устройств.	Содержание учебного материала		
	1	Электрофизические свойства полупроводников, собственная и примесная проводимости полупроводников. Свойства и характеристики электронно-дырочного перехода. Устройство и принцип действия полупроводниковых диодов. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором. Вольтамперные характеристики. Параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения, параметры схем. Принцип действия, характеристики, области применения, тиристоры. Классификация, свойства, маркировка, области применения полупроводниковых диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоры.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		

	Подготовка сообщений по теме: "Измерение неэлектрических параметров электронизмерительными приборами"				1	2	
Тема 2.4.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы-как компоненты автомобильных электронных устройств.	1	Принцип действия, устройство, назначение и типы электронных выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживание пульсаций выпрямленного переменного тока. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока.			2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:						
	Самостоятельное изучение отдельных тем: "Измерение неэлектрических параметров электронизмерительными приборами".					1	2
Тема 2.5 Электронные усилители-как компоненты автомобильных электронных устройств.	Содержание учебного материала						
	1	Принцип действия, классификация и основные технические характеристики электронных усилителей. Однокаскадный усилитель низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные, импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.			2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:						
	Самостоятельное изучение отдельных тем: Электрические аппараты и реле в твоей профессии					1	2
Тема 2.6 Электронные генераторы и измерительные приборы-как компоненты автомобильных электронных устройств.	Содержание учебного материала						
	1	Колебательный контур. Генераторы синусоидальных колебаний LC –типа и RC-типа. Импульсные генераторы: мультивибратор и триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения. Электронный осциллограф. Электронные стрелочные и цифровые вольтметры.			2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:						
	Работа с комплектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы тестовых заданий.					1	2
Тема 2. 7 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Параметрические преобразователи (датчики), логические элементы, триггеры-как компоненты автомобильных электронных устройств.	Содержание учебного материала						
	1	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Измерительные преобразователи. Исполнительные элементы систем автоматического контроля, управления и регулирования. Логические элементы цифровой техники.			2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:						
	Самостоятельное изучение отдельных тем: Электрические аппараты и реле в твоей профессии					1	2
Тема 2. 8 Микропроцессоры и	Содержание учебного материала						

микро ЭВМ -как компоненты автомобильных электронных устройств.	I	Структурная схема микроЭВМ. Устройства ввода, вывода и отображения информации. Назначение и общие принципы работы микропроцессоров, их архитектура и основные характеристики.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Работа с комплектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы тестовых заданий.		1	2
АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ			145	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА			73	
ИТОГО			218	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника и электроника». Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (1);
- плакаты (40);
- модели (2);
- учебно-методический комплект «Электротехника и электроника», «Физика»

Технические средства обучения: лабораторный стенд по электротехнике и электронике, телевизор с DVD-проигрывателем.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Петленко Б.И., Ю.М. Иньков. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков и др. –М: Издательский центр «Академия», 2013–368с.

2 Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для учащихся профессиональных училищ и колледжей/ Ю.Г. Синдеев – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000.-384с.

3 В.Е. Зайцев., Т.А. Нестерова. Электротехника, электроснабжение, электротехнология и электрооборудование/ Зайцев В.Е., – Москва изд. Центр: «Академия» 7-е издание 2010 – 135с.

4 Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. Учебник: ИЦ "Академия"/ Г.Г. Соколовский, 2006 –268с.

5 Шихин А.Я. Электротехника./ А.Я.Шихин Москва: «Высшая школа», 2001 –200с.

Дополнительные источники:

1 Прошин В.М.Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.)
Уч.пос.НПО."Академия"2007+2008.

2 Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения. Уч. пособие для НПО, А.Н.Гуржий, – М.: ИЦ "Академия", 2004 –370с.

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1 www.e-science+is+.ru – информационно-аналитический сайт по электротехнике.

И-Р 2 Открытая физика [Электронный ресурс]: Ч. 2. Электродинамика. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Основы специальной теории относительности. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра: учебное пособие / под ред. С.М.Козела. - Долгопрудный: ООО Физикон, 2006. - 1 CD-ROM-диск, 12 см.

И-Р 3 : <http://www.c-stud.ru>

И-Р 4 Интернет-ресурсы: 1 www.akvt.ru; 2 <http://www.studfiles.ru>

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Базовая часть	
Умения:	
-обслуживать электродвигатели переменного и постоянного тока;	лабораторная работа: №1. «Знакомство с лабораторией. Техника безопасности. Работа с измерительными приборами. Составление схем по описанию. Сборка схем». №4 «Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора»; Внеаудиторная самостоятельная работа: Решение задач на расчет неразветвленных и разветвленных цепей переменного тока. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем, оформление отчетов к лабораторным занятиям и их защита. Составление обобщающей таблицы: "Расчет электрических цепей переменного тока". Самостоятельное изучение по дидактическим таблицам материала о генераторе переменного тока и принципе получения переменной ЭДС. "Применение переменного тока в твоей профессии"
-обслуживать аппаратуру управления и защиты;	лабораторные работы: №2» Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания», №3 «Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания», №4 «Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора»; практическая работа №6 «Расчет цепи переменного тока с параллельным соединением резистора, катушки индуктивности и конденсатора» внеаудиторная самостоятельная работа:
-разбираться в устройстве автоматических систем управления двигателями внутреннего сгорания и другими системами автомобиля;	лабораторные работы: №1. «Знакомство с лабораторией. Техника безопасности. Работа с измерительными приборами. Составление схем по описанию. Сборка схем», №2 «Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания», №3 « Исследование режимов работы и методов

	расчета линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания», №4 «Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора»
-осуществлять диагностику и ремонт электронных приборов и устройств, применяемых в автомобиле.	практические работы: №1 «Цепь постоянного тока со смешанным соединением. Нахождение сопротивления резистора по его вольт-амперной характеристике», №2 «Расчет простой цепи постоянного тока. Определение емкости конденсатора», №6 «Расчет цепи переменного тока с параллельным соединением резистора, катушки индуктивности и конденсатора», №7 «Электронизмерительные приборы. Расчет освещения» внесудиторная самостоятельная работа
Базовая часть	
Знания:	
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	Тема 1.2.2 Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей постоянного тока. Резисторы-как компоненты автомобильных электронных устройств; Тема 1.8.2 Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей трехфазного переменного тока; Тема 2.1 Физические основы электроники. Методы расчета и измерения основных параметров электронных цепей; Тема 2.1.2 Электронные приборы.
компоненты автомобильных электронных устройств	Биполярные и полевые транзисторы. Тема 1.1.2 Конденсаторы-как компоненты автомобильных электронных устройств; Тема 1.12.2 Компоненты электроприводов, применяемых в автомобилях; Тема 1.7.3 Электронизмерительные приборы - как компоненты автомобильных электронных устройств; Тема 2.3 Электронные усилители- как компоненты автомобильных электронных устройств. Электронные генераторы и измерительные приборы Электронные генераторы и измерительные приборы-как компоненты автомобильных электронных устройств.
методы электрических измерений	Тема 1.7.1 Методы электрических измерений; Тема 1.8.2 Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей трехфазного переменного тока; Тема 1.7.2 Измерения в различных цепях.
устройство и принцип действия электрических машин	Тема 1.10.2 Устройство и принцип действия электрических машин; Тема 1.11 Устройство и принцип действия электрических машин. Электрические машины постоянного тока; Тема 1.11.2 Электрические генераторы и двигатели постоянного тока-как компоненты автомобильных электронных устройств
Вариативная часть:	

определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним устанавливать работоспособность электронной техники;	текущий контроль, практические занятия; лабораторные работы: №12 «Подбор диодов, как элементов электронных схем по величине выпрямленного тока и обратному напряжению»; тестирование; внеаудиторная самостоятельная работа: Самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине и подготовка сообщений, докладов и рефератов по этим темам: "Измерение неэлектрических параметров электроизмерительными приборами", "Электрические аппараты и реле в твоей профессии". Ответы на вопросы тестовых заданий. Ответы на контрольные вопросы по теме. ; промежуточный контроль; практические занятия; самостоятельные работы;
производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;	текущий контроль, практические занятия; лабораторные работы; тестирование; внеаудиторная самостоятельная работа; промежуточный контроль; практические занятия: №7 «Электроизмерительные приборы. Расчет освещения», №8 «Расчет электрических цепей потребителей при трехфазном соединении треугольником», №9 «Расчет электрических цепей потребителей при трехфазном соединении звездой», №10 «Расчет параметров однофазного трансформатора», №11 «Определение потерь напряжения и мощности в проводах линии электропередачи, подбор сечения проводов в электропроводке автомобиля по допустимой нагрузке. Расчет проводов по допустимому нагреву и потерю напряжения» контрольная работа №2;

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Результаты (освоенные общие компетенции) *	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- участие в работе научно-студенческих обществ, - выступления на научно-практических конференциях, - участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей профессией/ специализностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т.п.), - высокие показатели производственной деятельности.	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при проведении контрольных работ, экзамена
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- анализ профессиональных ситуаций; - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- использование различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- взаимодействие при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов), - с преподавателями, мастерами в ходе обучения,	

	- с потребителями и коллегами в ходе производственной практики	
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (просектов), - ответственность за результат выполнения заданий.	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики;	
ОК 9 Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления её целей, содержания, смены технологий.	- определение этапов и содержания работы по реализации самообразования	

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта Уметь: - пользоваться измерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Тематика лабораторных и практических занятий: Лабораторное занятие №1. Последовательное, параллельное и смешанное соединение в схемах из резисторов. Лабораторное занятие №2. Построение петли магнитного гистерезиса. Лабораторное занятие №3. Последовательное соединение активного и реактивных элементов, подбор элементов электрической цепи для случая резонанса напряжений (исследование перазвешенной RLC-цепи переменного тока). Лабораторное занятие №4. Проверка вольтметра по эталонному прибору. Лабораторное занятие №5. Исследование трёхфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «звездой», подбор элементов электрических цепей в фазных нагрузках для симметричных и несимметричных цепей Лабораторное занятие №6. Исследование трёхфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «треугольником» подбор элементов электрических цепей в фазных нагрузках для симметричных и несимметричных цепей. Лабораторное занятие №7. Исследование режимов работы однофазного трансформатора, проверка электрических элементов системы зажигания автомобиля. Лабораторное занятие №8. Определение потерь напряжения и мощности в проводах линии электропередачи, подбор сечения проводов в электропроводке автомобиля по допустимой. Лабораторное занятие №9. Исследование полупроводникового диода, подбор диодов, как элементов электронных схем по величине выпрямленного тока и обратному напряжению. Лабораторное занятие №10. Исследование биполярного транзистора, подбор транзисторов, как элементов электронных схем по допустимым параметрам. Лабораторное занятие №11. Исследование однофазных выпрямителей и сглаживающих фильтров, подбор диодов, конденсаторов и катушек индуктивности как элементов электронных схем выпрямителей и сглаживающих фильтров по допустимым параметрам. Лабораторное занятие №12. Исследование усилительных каскадов на биполярных транзисторах, проверка электронных усилителей, как элементов системы электрооборудования автомобиля. Лабораторное занятие №13. Исследование усилителей мощности, проверка электронных усилителей, как элементов системы электрооборудования автомобиля Лабораторное занятие №14. Исследование операционного усилителя, проверка электронных усилителей, как элементов системы электрооборудования автомобиля
--	---

	Лабораторное занятие №15. Исследование импульсных генераторов – мультивибратора, одновибратора и блокинг – генератора, проверка электронных генераторов, как элементов системы электрооборудования автомобиля. Лабораторное занятие №16. Исследование логических интегральных микросхем, проверка логических схем, как элементов системы электрооборудования автомобиля. Практическое занятие №1. Виды соединений резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа Практическое занятие №2... Расчёт цепи переменного тока с параллельным соединением резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Практическое занятие №3.. Измерение сопротивлений Практическое занятие №4.. Расчёт трёхфазной цепи переменного тока при соединении электроприёмников звездой. Практическое занятие №5.. Расчёт трёхфазной цепи переменного тока при соединении электроприёмников треугольником. Практическое занятие №6.. Расчёт параметров однофазного трансформатора Практическое занятие №7. Расчёт проводов по допустимому нагреву и потере напряжения Практическое занятие №8. Расчёт параметров выпрямителя, подбор элементов для электронных схем выпрямителей.
Знать: - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройство и принцип действия электрических машин	Перечень тем: Тема 1.1. Электрическое поле. Конденсаторы -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей постоянного тока. Резисторы -как компоненты автомобильных электронных устройств Тема 1.3. Электромагнетизм. Методы расчета и измерения основных параметров магнитных цепей. Катушки индуктивности -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей переменного тока. Тема 1.5. Электрические измерения. Методы электрических измерений. Электроизмерительные приборы -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.6. Трёхфазные электрические цепи. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей трёхфазного переменного тока. Тема 1.7. Трансформаторы - как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.8. Электрические машины переменного тока Устройство и принцип действия трёхфазного синхронного генератора переменного тока - как компонента автомобильных электронных устройств Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока Устройство и принцип действия электрических генераторов и двигателей постоянного тока - как компонентов

	автомобильных электронных устройств Тема 1.10. Основы электропривода. Компоненты электроприводов, применяемых в автомобилях. Тема 1.11. Производство, передача и распределение электрической энергии. Провода, применяемые в электрооборудовании автомобилей. Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы. Биполярные и полевые транзисторы, тиристоры и полупроводниковые диоды - как компоненты автомобильных электронных устройств Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы - как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.3. Электронные усилители- как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы – как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Параметрические преобразователи (датчики), логические элементы, триггеры -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.6. Микропроцессоры и микроЭВМ -как компоненты автомобильных электронных устройств.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: решение задач; изучение дополнительной, справочной и специальной технической литературы; подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; разработанных преподавателем, оформление отчетов к лабораторным занятиям и их защита; составление обобщающих таблиц для систематизации учебного материала; самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине; подготовка сообщений, докладов и рефератов, электронных презентаций; ответы на контрольные вопросы к параграфам разделам и темам учебных пособий; подготовка к контрольным работам и к семинарским занятиям.
ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств Уметь: - пользоваться измерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;	Тематика лабораторных и практических занятий: Лабораторное занятие №4. Проверка вольтметра по эталонному прибору. Лабораторное занятие №7. Исследование режимов работы однофазного трансформатора, проверка электрических элементов системы зажигания автомобиля Лабораторное занятие №9. Исследование полупроводникового диода, подбор диодов, как элементов электронных схем по величине выпрямленного тока и обратному напряжению. Лабораторное занятие №10. Исследование биполярного транзистора, подбор транзисторов, как элементов электронных схем по допустимым параметрам Лабораторное занятие 11. Исследование однофазных выпрямителей и сглаживающих фильтров, подбор диодов, конденсаторов и катушек индуктивности как элементов

Знать: - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройство и принцип действия электрических машин.	электронных схем выпрямителей и сглаживающих фильтров по допустимым параметрам Лабораторное занятие №12. Исследование усилительных каскадов на биполярных транзисторах, проверка электронных усилителей, как элементов системы электрооборудования автомобиля Лабораторное занятие №13. Исследование усилителей мощности, проверка электронных усилителей, как элементов системы электрооборудования автомобиля Лабораторное занятие №14. Исследование операционного усилителя, проверка электронных усилителей, как элементов системы электрооборудования автомобиля Лабораторное занятие №15. Исследование импульсных генераторов – мультивибратора, одновибратора и блокинг – генератора, проверка электронных генераторов, как элементов системы электрооборудования автомобиля. Лабораторное занятие №16. Исследование логических интегральных микросхем, проверка логических схем, как элементов системы электрооборудования автомобиля. Практическое занятие №1. Виды соединений резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа Практическое занятие №2.. Расчёт цепи переменного тока с параллельным соединением резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Практическое занятие №3.. Измерение сопротивлений Практическое занятие №4.. Расчёт трёхфазной цепи переменного тока при соединении электроприёмников звездой. Практическое занятие №5.. Расчёт трёхфазной цепи переменного тока при соединении электроприёмников треугольником. Практическое занятие №6.. Расчёт параметров однофазного трансформатора Практическое занятие №7. Расчёт проводов по допустимому нагреву и потере напряжения Практическое занятие №8. Расчёт параметров выпрямителя, подбор элементов для электронных схем выпрямителей.
	Перечень тем: Тема 1.1. Электрическое поле. Конденсаторы -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей постоянного тока. Резисторы -как компоненты автомобильных электронных устройств Тема 1.3. Электромагнетизм. Методы расчета и измерения основных параметров магнитных цепей. Катушки индуктивности -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.5. Электрические измерения. Методы электрических измерений. Электроизмерительные приборы -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.7. Трансформаторы -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.8. Электрические машины переменного тока. Устройство и принцип действия трёхфазного синхронного генератора переменного тока -как компонента автомобильных электронных устройств

	Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока Устройство и принцип действия электрических генераторов и двигателей постоянного тока -как компонентов автомобильных электронных устройств Тема 1.10. Основы электропривода. Компоненты электроприводов, применяемых в автомобилях. Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы. Биполярные и полевые транзисторы, тиристоры и полупроводниковые диоды -как компоненты автомобильных электронных устройств Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.3. Электронные усилители- как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы –как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Параметрические преобразователи (датчики), логические элементы, триггеры -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.6. Микропроцессоры и микроЭВМ -как компоненты автомобильных электронных устройств.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: решение задач; изучение дополнительной, справочной и специальной технической литературы; подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем, оформление отчетов к лабораторным занятиям и их защита; составление обобщающих таблиц для систематизации учебного материала; самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине; подготовка сообщений, докладов и рефератов, электронных презентаций; ответы на контрольные вопросы к параграфам разделам и темам учебных пособий; подготовка к контрольным работам и к семинарским занятиям.
ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей Уметь: - пользоваться измерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических	Тематика лабораторных и практических занятий: Лабораторное занятие №4. Проверка вольтметра по эталонному прибору. Лабораторное занятие №5. Исследование трёхфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «звездой», подбор элементов электрических цепей в фазных нагрузках для симметричных и несимметричных цепей. Лабораторное занятие №7. Исследование режимов работы однофазного трансформатора, проверка электрических элементов системы зажигания автомобиля. Лабораторное занятие №8. Определение потерь напряжения и мощности в проводах линии электропередачи, подбор сечения проводов в электропроводке автомобиля по допустимой нагрузке. Лабораторное занятие №9. Исследование полупроводникового диода, подбор диодов, как элементов

цепей и электронных схем	электронных схем по величине выпрямленного тока и обратному напряжению. Лабораторное занятие №10. Исследование биполярного транзистора, подбор транзисторов, как элементов электронных схем по допустимым параметрам. Лабораторное занятие №11. Исследование однофазных выпрямителей и сглаживающих фильтров, подбор диодов, конденсаторов и катушек индуктивности как элементов электронных схем выпрямителей и сглаживающих фильтров по допустимым параметрам. Лабораторное занятие №12. Исследование усилительных каскадов на биполярных транзисторах, проверка электронных усилителей, как элементов системы электрооборудования автомобиля. Лабораторное занятие №13. Исследование усилителей мощности, проверка электронных усилителей, как элементов системы электрооборудования автомобиля. Лабораторное занятие №14. Исследование операционного усилителя, проверка электронных усилителей, как элементов системы электрооборудования автомобиля. Лабораторное занятие №15. Исследование импульсных генераторов – мультивибратора, одновибратора и блокинг – генератора, проверка электронных генераторов, как элементов системы электрооборудования автомобиля. Лабораторное занятие №16. Исследование логических интегральных микросхем, проверка логических схем, как элементов системы электрооборудования автомобиля. Практическое занятие №1. Виды соединений резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа Практическое занятие №2.. Расчёт цепи переменного тока с параллельным соединением резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Практическое занятие №3.. Измерение сопротивлений Практическое занятие №4.. Расчёт трёхфазной цепи переменного тока при соединении электроприёмников звездой. Практическое занятие №5.. Расчёт трёхфазной цепи переменного тока при соединении электроприёмников треугольником. Практическое занятие №6.. Расчёт параметров однофазного трансформатора Практическое занятие №7. Расчёт проводов по допустимому нагреву и потере напряжения Практическое занятие №8. Расчёт параметров выпрямителя, подбор элементов для электронных схем выпрямителей. Перечень тем: Тема 1.1. Электрическое поле. Конденсаторы -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей постоянного тока. Резисторы -как компоненты автомобильных электронных устройств Тема 1.3. Электромагнетизм. Методы расчета и измерения основных параметров магнитных цепей. Катушки индуктивности -как компоненты автомобильных электронных устройств.
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.	Тема 1.5. Электрические измерения. Методы электрических измерений. Электронизмерительные приборы -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.6. Трёхфазные электрические цепи. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей трёхфазного переменного тока. Тема 1.7. Трансформаторы –как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.8. Электрические машины переменного тока Устройство и принцип действия трёхфазного синхронного генератора переменного тока -как компонента автомобильных электронных устройств Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока Устройство и принцип действия электрических генераторов и двигателей постоянного тока -как компонентов автомобильных электронных устройств Тема 1.10. Основы электропривода. Компоненты электроприводов, применяемых в автомобилях. Тема 1.12. Производство, передача и распределение электрической энергии. Провода, применяемые в электрооборудовании автомобилей. Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы. Биполярные и полевые транзисторы, тиристоры и полупроводниковые диоды -как компоненты автомобильных электронных устройств Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.3. Электронные усилители- как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы –как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Параметрические преобразователи (датчики), логические элементы, триггеры -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 2.6. Микропроцессоры и микроЭВМ -как компоненты автомобильных электронных устройств.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: решение задач; изучение дополнительной, справочной и специальной технической литературы; подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; разработанных преподавателем, оформление отчётов к лабораторным занятиям и их защита; составление обобщающих таблиц для систематизации учебного материала; самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине; подготовка сообщений, докладов и рефератов, электронных презентаций; ответы на контрольные вопросы к параграфам разделам и темам учебных пособий; подготовка к контрольным работам и к семинарским занятиям.
ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта	

Уметь: - пользоваться измерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;	Тематика лабораторных и практических занятий: Лабораторное занятие №3. Последовательное соединение активного и реактивных элементов, подбор элементов электрической цепи для случая резонанса напряжений (исследование неразветвленной RLC-цепи переменного тока). Лабораторное занятие №5. Исследование трёхфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «звездой», подбор элементов электрических цепей в фазных нагрузках для симметричных и несимметричных цепей. Лабораторное занятие №6. Исследование трёхфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «треугольником» подбор элементов электрических цепей в фазных нагрузках для симметричных и несимметричных цепей. Лабораторное занятие №7. Исследование режимов работы однофазного трансформатора, проверка электрических элементов системы зажигания автомобиля. Лабораторное занятие №8. Определение потерь напряжения и мощности в проводах линии электропередачи, подбор сечения проводов в электропроводке автомобиля по допустимой нагрузке. Лабораторное занятие №11. Исследование однофазных выпрямителей и сглаживающих фильтров, подбор диодов, конденсаторов и катушек индуктивности как элементов электронных схем выпрямителей и сглаживающих фильтров по допустимым параметрам. Практическое занятие №1. Виды соединений резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа Практическое занятие №2.. Расчёт цепи переменного тока с параллельным соединением резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Практическое занятие №3.. Измерение сопротивлений Практическое занятие №4.. Расчёт трёхфазной цепи переменного тока при соединении электроприёмников звездой. Практическое занятие №5. Расчёт трёхфазной цепи переменного тока при соединении электроприёмников треугольником. Практическое занятие №6.. Расчёт параметров однофазного трансформатора Практическое занятие №7. Расчёт проводов по допустимому нагреву и потере напряжения Практическое занятие №8. Расчёт параметров выпрямителя, подбор элементов для электронных схем выпрямителей.
Знать: - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	Перечень тем: Тема 1.1. Электрическое поле. Конденсаторы -как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей постоянного тока. Резисторы -как компоненты автомобильных электронных устройств Тема 1.3. Электромагнетизм. Методы расчета и измерения основных параметров магнитных цепей. Катушки индуктивности -как компоненты автомобильных электронных устройств.

- компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений;	Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей переменного тока. Тема 1.5. Электрические измерения. Методы электрических измерений. Электронизмерительные приборы - как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.6. Трёхфазные электрические цепи. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей трёхфазного переменного тока. Тема 1.7. Трансформаторы - как компоненты автомобильных электронных устройств. Тема 1.8. Электрические машины переменного тока Устройство и принцип действия трёхфазного синхронного генератора переменного тока - как компонента автомобильных электронных устройств Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока Устройство и принцип действия электрических генераторов и двигателей постоянного тока - как компонентов автомобильных электронных устройств Тема 1.10. Основы электропривода. Компоненты электроприводов, применяемых в автомобилях. Тема 1.12. Производство, передача и распределение электрической энергии. Провода, применяемые в электрооборудовании автомобилей.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: решение задач; изучение дополнительной, справочной и специальной технической литературы; подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем, оформление отчётов к лабораторным занятиям и их защита; составление обобщающих таблиц для систематизации учебного материала; самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине; подготовка сообщений, докладов и рефератов, электронных презентаций; ответы на контрольные вопросы к параграфам разделам и темам учебных пособий; подготовка к контрольным работам и к семинарским занятиям.