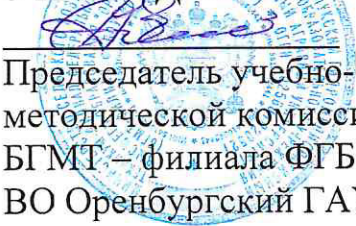


БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ - ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

  
Председатель учебно-методической комиссии  
БГМТ – филиала ФГБОУ  
ВО Оренбургский ГАУ  
Евсюков С.А.

«15» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2019 г.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии структурного подразделения СПО, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_\_ протокола

\_\_\_\_\_ Нечаева С.И., председатель ПЦК

*подпись*

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 22.04.2014 г., приказ № 383 и зарегистрированным в Минюсте России 27.06.2014 г., № 32878.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» входит в общепрофессиональный цикл

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины– требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 236 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 160 часов; самостоятельной работы обучающегося 76 часов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
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.
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.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>3 Семестр</b>	<b>4 Семестр</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>236</b>	<b>115</b>	<b>121</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)</b>	<b>160</b>	<b>78</b>	<b>82</b>
В том числе:			
лекции, уроки	80	38	42
лабораторные занятия	80	40	40
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>76</b>	<b>37</b>	<b>39</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			

## 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	Формируемые компетенции	Уровень освоения
<b>Введение</b>	Содержание и задачи дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Роль механизации и автоматизации в совершенствовании технологии современного производства.	2	ОК 1-9	1
<b>Раздел 1 Электротехника</b>		<b>174</b>		
Тема 1.1 Электрическое поле. Конденсаторы	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения электростатики. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электрический потенциал. Наглядное изображение электрического поля. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора Конденсаторы-как компоненты автомобильных электронных устройств.	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<b>Лабораторные работы</b> Л Р№1 Изучение емкости конденсатора	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта теоретических занятий. Ответы на контрольные вопросы. Повторение темы: Электрические цепи Доклад на тему: Конденсаторы- как компоненты автомобильных электронных устройств. Подготовка к выполнению лабораторной работы	7		2
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b> 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. Электрическое сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы. Соединения резисторов.	6	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3

	Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Закон Джоуля-Ленца. КПД и режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания.			
	<b>Лабораторные работы</b> ЛР№2 Исследование линейных электрических цепей постоянного тока с последовательным соединением резисторов.	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	Л.Р. №3 Исследование линейных электрических цепей постоянного тока с параллельным соединением резисторов	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач: Закон Ома для участка и полной цепи. Составление обобщающей таблицы: Режимы работы электрической цепи.	4		2
Тема 1.3 Методы расчета сложных электрических цепей	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	Метод наложения. Метод узловых и контурных уравнений. Метод контурных токов. Метод узлового напряжения при расчете цепей с двумя узлами. Метод эквивалентного генератора. Самостоятельная работа «Расчет сложных электрических цепей»			
	<b>Лабораторные работы</b> Л.Р№ 4 Исследование нелинейных электрических цепей постоянного тока	6	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Ответы на контрольные вопросы по теме. Решение задач: Метод контурных токов.	3		2
Тема 1.4 Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Основные свойства и характеристики магнитного поля: напряженность, магнитная индукция, магнитный поток. Электромагнитные силы. Закон Ампера. Закон полного тока.	2	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к семинару по теме: "Электрические и магнитные цепи".	1		3
Тема 1.5 Электромагнетизм	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость абсолютная и относительная. Намагничивание ферромагнетиков. Гистерезис Применение ферромагнитных материалов.			



	<p>Магнитные цепи разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Закон Ома для магнитной цепи. Расчет разветвленной магнитной цепи</p> <p>Индуктивность собственная и взаимная. Энергия магнитного поля. Вихревые токи. Применение ЭДС индукции в системе зажигания автомобилям. Катушки индуктивности - как компоненты автомобильных электронных устройств.</p>			
	<p><b>Лабораторные работы</b> ЛР №5 Изучение явления электромагнитной индукции</p>	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление опорного конспекта: Электромагнитная индукция. ЭДС в проводниках, движущихся в магнитном поле.</p> <p>Подготовка к семинару по теме: "Электрические и магнитные цепи".</p> <p>Подготовка 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".</p>	5		2
Тема 1.6 Электрические цепи переменного тока	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p> <p>Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Цепи переменного тока с одним активным сопротивлением, с индуктивностью, с емкостью. Векторные диаграммы и закон Ома для этих цепей. Активная и реактивная мощности в цепях переменного тока.</p> <p>Неразветвленные цепи переменного тока, содержащие активное сопротивление, индуктивность и емкость. Резонанс напряжений и условия его возникновения.</p> <p>Разветвленные цепи переменного тока, содержащие активное сопротивление, индуктивность и емкость. Резонанс токов и условия его возникновения.</p>	8	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<p><b>Лабораторные работы</b> ЛР №7 Исследование линейной разветвленной электрической цепи</p>	8	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3,	2,3

	синусоидального тока.		ПК2.3	
	ЛР №8 Определение мощности в цепи переменного тока	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	2,3
	ЛР №9 Определение коэффициента мощности в цепи переменного тока.	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач на расчет неразветвленных и разветвленных цепей переменного тока. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем 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"	8		2
Тема 1.7 Электрические измерения	<b>Содержание учебного материала.</b>	6	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2
	Электрические измерения. Общие сведения об измерительных приборах, классификация. Измерение тока, напряжения и мощности в цепях постоянного и переменного тока. Измерение энергии. 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. Электроизмерительные приборы - как компоненты автомобильных электронных устройств.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий. Решение задач. Проработка конспекта теоретических занятий. Ответы на контрольные вопросы Подготовка доклада: "Применение переменного тока в твоей профессии"	6		2
Тема 1.8 Трехфазные	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1-9, ПК1.1,	1,2,3

электрические цепи	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. 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.		ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	
	<b>Лабораторные работы</b> Л.Р.№ 10 Исследование трехфазной электрической цепи, соединенной по схеме “ звезда “	8	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	Л.Р. № 11 Исследование трехфазной электрической цепи с активной нагрузкой при соединении приемника по схеме “треугольник”.	8	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач: на определение параметров трехфазных цепей переменного тока. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. 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.	6		2
Тема 1.9 Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b> 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). Исследование режимов работы однофазного трансформатора, проверка	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3

	электрических элементов системы зажигания автомобиля. Трансформаторы - как компоненты автомобильных электронных устройств.			
	<b>Лабораторные работы</b> ЛР № 12 Исследование индуктивной катушки и конденсатора	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем 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)"	6		2
Тема 1.10 Электрические машины переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	Назначение и классификация машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Вращающий момент асинхронного двигателя Пуск в ход асинхронного двигателя. 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			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач: характеристик электрических машин переменного тока. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. 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	3		2,3

<p>Тема 1.11</p> <p>Электрические машины постоянного тока</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Назначение и классификация, устройство и принцип действия, рабочий процесс, электрических машин постоянного тока.</p> <p>Генераторы и двигатели постоянного тока. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.</p> <p>Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока. Электрические генераторы и двигатели постоянного тока-как компоненты автомобильных электронных устройств</p>	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Подготовка к семинару по теме: "Электрические машины и их применение"</p> <p>Самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине и подготовка сообщений, докладов и рефератов по этим темам: "Принцип действия и устройство генератора постоянного тока", "Пуск и регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока".</p>	2		2,3
<p>Тема 1.12</p> <p>Основы электропривода</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие об электроприводе. Выбор электропривода по механическим характеристикам. Режимы работы электродвигателей в электроприводах</p> <p>Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы.</p> <p>Схемы управления электродвигателями Аппаратура управления и защиты: Электрические аппараты ручного управления, предохранители. Автоматические выключатели, реле, контакторы и магнитные пускатели: назначение, устройство, принцип работы</p>	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине 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".</p>	2		2,3
<p>Тема 1.13. Производство, передача и распределение электрической энергии. Провода, применяемые в электрооборудовании автомобилей</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p>	2	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Самостоятельная подготовка сообщений: « Выбор сечения проводов для линий электропередачи и цеховых сетей», "Электроснабжение промышленных предприятий", "Трансформаторные подстанции КРУ и их назначение", "Пути экономии электроэнергии на производстве и в быту".</p>	1		2,3
<p><b>Раздел 2 Электроника</b></p>		<b>60</b>		
<p>Тема 2.1</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	6	ОК1-9, ПК1.1,	1,2,3

Физические основы электроники. Методы расчета и измерения основных параметров электронных цепей	<p>Электрофизические свойства полупроводников, собственная и примесная проводимости полупроводников. Свойства и характеристики электронно-дырочного перехода. Устройство и принцип действия полупроводниковых диодов.</p> <p>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.</p> <p>Принцип действия, характеристики, области применения, тиристоры.</p> <p>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.</p>		ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>ЛР №13 Исследование работы биполярного транзистора.</p>	6	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<p>ЛР №14 Исследование работы тиристора и симистора.</p>	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине и подготовка сообщений по темам: "Полупроводниковые диоды и их применение". Подготовка к семинару по теме "Электронные приборы".</p> <p>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, р-п-переход и его свойства".</p>	6		2,3

Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	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.	2	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 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". Ответы на вопросы тестовых заданий. Ответы на контрольные вопросы по теме.	2		2,3
Тема 2.3 Электронные усилители и генераторы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	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.			
	<b>Лабораторные работы</b> ЛР №15 Исследование двухкаскадного транзисторного усилителя.	6	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 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"	2		2,3



Тема 2.4 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<p>Электрофизические свойства полупроводников, собственная и примесная проводимости полупроводников. Свойства и характеристики электронно-дырочного перехода. Устройство и принцип действия полупроводниковых диодов.</p> <p>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.</p> <p>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, тиристоров.</p> <p>Принцип действия, устройство, назначение и типы электронных выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживание пульсаций выпрямленного переменного тока. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока.</p>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: "Измерение неэлектрических параметров электроизмерительными приборами" Самостоятельное изучение отдельных тем: "Измерение неэлектрических параметров электроизмерительными приборами".	4		2,3
Тема 2.5 Электронные усилители - как компоненты автомобильных электронных устройств	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	<p>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.</p>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельное изучение отдельных тем: Электрические аппараты и реле в твоей профессии	2		2,3
Тема 2.6 Электронные	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-9, ПК1.1,	1,2,3

генераторы и измерительные приборы - 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.		ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы тестовых заданий.	2		2,3
Тема 2.7 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Параметрические преобразователи (датчики), логические элементы, триггеры - как компоненты автомобильных электронных устройств	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	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.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельное изучение отдельных тем: Электрические аппараты и реле в твоей профессии	2		2,3
Тема 2.8 Микропроцессоры и микро ЭВМ - как компоненты автомобильных электронных устройств	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	1,2,3
	Структурная схема микроЭВМ. Устройства ввода, вывода и отображения информации. Назначение и общие принципы работы микропроцессоров, их архитектура и основные характеристики.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы тестовых заданий.	2		2,3
<b>ВСЕГО</b>		<b>236</b>		

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

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

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории электротехники и электроники:

Мобильный мультимедийный комплекс:

мультимедиапроектор ViewSonic HJ559D, экран Lumien, ноутбук Lenovo 65030; учебная мебель (24 посадочных мест, рабочее место преподавателя), доска

программное обеспечение:

Лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно);

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip (распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно)

Наглядные демонстрационные материалы:

Лабораторные стенды (для выполнения лабораторных работ)

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника [электронный курс]: Учебник и практикум для СПО [Текст] / С.А. Миленина. - М.: Юрайт, 2015. – 240с. (электронный ресурс)

[http://www.biblio-online.ru/thematic/?43&id=urait.content.36FEE780-0071-43C9-A1C0-9AC1D62DB734&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?43&id=urait.content.36FEE780-0071-43C9-A1C0-9AC1D62DB734&type=c_pub)

##### **Дополнительная литература**

1. Новожилов О.П. Электроника и схемотехника [электронный курс]: [Текст]: учебник / О.П. Новожилов. - М.: Юрайт, 2015. - 804с. (электронный ресурс)

[http://www.biblio-online.ru/thematic/?20&id=urait.content.4724219D-5C10-45F6-A04E-8FA930FC446E&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?20&id=urait.content.4724219D-5C10-45F6-A04E-8FA930FC446E&type=c_pub)

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
пользоваться измерительными приборами;	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения практических работ
производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;	текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	текущий контроль: устный и письменный опрос, выполнение экспериментальных заданий и исследований.
<b>Знания:</b>	
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
компоненты автомобильных электронных устройств;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения вне аудиторной самостоятельной работы
методы электрических измерений;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы
устройство и принцип действия электрических машин.	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы
	Промежуточная аттестация - <b>экзамен</b>

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утверждённым Министерством образования и науки Российской Федерации 22.04.2014 г., приказ № 383 и зарегистрированным в Минюсте России 27.06.2014 г., № 32878

Разработала:  Логинова И.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Протокол № 9 от « 13 » мая 20 19 г.

Председатель ПЦК  Нечаева С.И.  
*подпись*


Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно - методической комиссии БГМТ – филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

протокол № 4 от «15» мая 20 19 г.

Председатель учебно-методической комиссии  Евсюков С.А.  
*подпись*

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала

 Леонтьева Е.Р.  
*подпись*

Заведующая библиотекой

 Дмитриева Н.М.  
*подпись*