

Саратовский колледж машиностроения и энергетики  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор СКМ и Э  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
В.В. Лобанов  
«17» июня 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.13 Электрооборудование автомобиля

специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ПЦМК ТП  
«18» июня 2018 года, протокол № 11

Председатель ПЦМК Рожков /П.С Рожков/

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.13 Электрооборудование автомобиля

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) работников в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту дисциплина «Электрооборудование автомобиля» является общепрофессиональной дисциплиной общеобразовательного цикла в ППССЗ СПО базовой подготовки (ОП.13.) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: «Электрооборудование автомобиля» является получение студентами знаний об основные законы электротехники, классификацию электронных приборов, их устройство и область применения, свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов, методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей, сборочных единиц и простейших механических устройств общего назначения.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений программа дисциплины предусматривает решение задач, проведение практических работ.

Задачи изучения дисциплины: «Электрооборудование автомобиля» при подготовке специалистов специальности состоит в том, чтобы перед изучением специальных дисциплин студенты получили достаточную теоретическую базу, на основе которой должна происходить дальнейшая подготовка специалиста...

#### 1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

В результате изучения обязательной части цикла студент должен:

**уметь:**

- пользоваться системой электроснабжения автомобиля;
- проверять исправность системы электроснабжения автомобиля при его эксплуатации;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию системы электроснабжения автомобиля.

**знать:**

- принципиальную схему электроснабжения автомобиля;

- методику проверки исправности электрических устройств и приборов системы электроснабжения автомобиля;

- устройство, принцип действия и конструкцию элементов системы электроснабжения автомобиля.

**1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины**  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часов,  
в том числе:

практические занятия 30

самостоятельной работы обучающегося -

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	92
в том числе:	
лабораторные занятия	30
практические занятия	
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
Итоговая аттестация в форме экзамена	12

## 2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

### «Электрооборудование автомобиля»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3		4
<b>Раздел 1. Система электроснабжения автомобиля</b>		<b>30</b>		Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – Ростов н/Д: «Феникс», 2013.
Тема 1.1. Электрическая схема электроснабжения автомобиля	Введение. Электрическая схема электроснабжения автомобиля. Принципиальная электрическая схема электроснабжения автомобиля. Монтажная электрическая схема электроснабжения автомобиля. Схема электрических соединений электроснабжения автомобиля.	6		1
Тема 1.2. Аккумуляторные батареи.	Аккумуляторные батареи. Электролит. Заряд аккумулятора. Характеристики аккумулятора. Проверка технического состояния аккумулятора.	4		1
	<b>Практическое занятие 1.</b> определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батарей	<b>2</b>		
Тема 1.3. Генераторы переменного тока	Генераторы переменного тока. Устройство и конструкция генераторов. Принцип работы генераторов.	4		1
	<b>Практическое занятие 2.</b> Определение характеристик регулируемого генератора переменного тока.	4		
Тема 1.4. Регуляторы напряжений	Назначение, устройство и принцип работы регулятора напряжения. Контактные регуляторы напряжения. Транзисторные регуляторы напряжения. Реле защиты и реле контроля лампы заряда. Основные неисправности системы	8		1

	электроснабжения.			
	<b>Практическое занятие 3.</b>	2		
	Основные неисправности системы электроснабжения.			
	<b>Самостоятельная работа:</b> : .	-		
<b>Раздел 2. Система зажигания</b>		<b>20</b>		Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт авто- мобилей. – Ростов н/Д: «Феникс»,2013
Тема 2.1	Назначение и электрическая схема системы зажигания. Катушка зажигания. Свечи зажигания. Контактная система зажигания. Бесконтактная система зажигания. Электронные блоки. Проверка технического состояния системы зажигания	6		1
	<b>Практическое занятие 4</b>	4		
	Контактно-транзисторная система зажигания			
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>		
	5.проверка приборов контактно-транзисторной системы зажигания (транзисторного коммутатора тк102).			
	6.снятие характеристик системы зажигания»			
	7.проверка технического состояния приборов и аппаратов бесконтактных систем зажигания			
	8.проверка технического состояния приборов и аппаратов контактной системы зажигания			
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-		
<b>Раздел 3. Система пуска</b>		<b>6</b>		Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт авто-

				мобилей. – Ростов н/Д: «Феникс», 2013
Тема 3.1 Стартер и его назначение	Стартер и его назначение. Стартеры СТ 230-А и СТ 230-Б. Стартеры СТ 221 и СТ 142. Проверка технического состояния стартера.	4		1
	<b>Практическое занятие 9</b>	2		
	проверка технического состояния приборов и аппаратов системы пуска			
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-		
<b>Раздел 4. Приборы контроля</b>		<b>10</b>		
Тема 4.1 Разновидности КИП и их назначение	Разновидности КИП и их назначение. Приборы контроля заряда аккумулятора. Приборы измерения давления. Приборы измерения температуры. Приборы уровня топлива. Приборы для измерения частоты вращения коленвала двигателя (тахометр). Проверка технического состояния КИП.	8		1
	<b>Практическое занятие 10.</b>	2		
	Проверка контрольно-измерительных приборов			
	<b>Самостоятельная работа</b>	-		
<b>Раздел 5 Система освещения и сигнализации</b>		<b>10</b>		Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – Ростов н/Д: «Феникс», 2013
Тема 5.1 Система освещения и сигнализации	Головное освещение. Противотуманные фары. Приборы световой сигнализации. Указатели поворота. Сигналы торможения. Освещение номерного знака. Коммутационная аппаратура системы освещения и сигнализации.	6		1
	<b>Практическое занятие</b>	4		

	11.Проверка технического состояния приборов освещения			
	12. Проверка технического состояния приборов световой сигнализации			
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-		
<b>Раздел 6 Дополнительное электрическое оборудование</b>		<b>4</b>		Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт авто- мобилей. – Ростов н/Д: «Феникс»,2013
Тема 6.1. Дополнительное электрическое оборудование	Дополнительное электрическое оборудование. Звуковой сигнал. Стеклоочиститель. Противоугонные устройства.	4		1
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-		
	<b>Экзамен</b>	12		
	<b>Всего</b>	<b>92</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 задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета \_\_\_\_\_;

*указываются при наличии*

Оборудование учебного кабинета: учебные стенды, набор вспомогательных инструментов, методические материалы, плакаты, стенды, и другие ТСО.

Технические средства обучения: \_\_\_\_\_

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине**

Основные учебные издания

- 1.Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – Ростов н/Д: «Феникс», 2013.
- 2.Вахламов В.К. Техника автомобильного транспорта. – М.: «Академия», 2014.
- 3.Барашков И.В. Бригадная организация технического обслуживания и ремонта автомобилей. – М.: Транспорт, 2012г.
- 4.Туревский, И.С. и др., «Электрооборудование автомобилей: Учебное пособие» , 2013г.
- 5.Литвиненко, В.В., «Электрооборудование автомобилей ОКА»,2011г.
- 6.Набоких, В.А., «Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов» ,2013г.

Дополнительные учебные издания:

- 1 Ильин Н.М. Электрооборудование автомобилей. Учебник для учащихся автотранспортных техникумов. – М.: Транспорт, 1982.
- 2 Сига Х., Мидзутани С. Введение в автомобильную электронику. Книга для инженеров и техников по электронному оборудованию и системам управления автомобилей, студентов вузов и техникумов. (Перевод с японского под ред. к.т.н. А.Б. Брюханова). - – М.: Транспорт, 1989.
- 3 Синельников А.Х. Электроника в автомобиле. Книга для радио- и автолюбителей. – М.: Транспорт, 1986.
- 4 А. А. Федорченко, Ю. Т. Чумаченко Автомобильный электрик. – 2006.
- 5 ООО «Фольксваген Груп Рус» Автомобильные аккумуляторные батареи. – Серия «Service Training». – Издательство Volkswagen AG. – 2005.

- 6 Д. А. Соснин Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматике современных легковых автомобилей. – Издательство МАДИ (ТУ), - 2003.
- 7 А. Трантер Naupes: Руководство по электрическому оборудованию автомобилей. – Издательство ЗАО "Альфамер паблишинг". – 2001.
- 8 Д. А. Соснин, В. Ф. Яковлев Новейшие автомобильные электронные системы. – 2005.
- 9 Росс Твег Системы зажигания легковых автомобилей. - Издательство: За рулём. - 2004
- 10 А. Г. Ходасевич, Т. И. Ходасевич Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей Часть 1. Электронные системы зажигания. Коммутаторы. – Серия: Автоэлектроника. – Антелком. – 2003.
- 11 А.Г. Ходасевич, Т.И. Ходасевич Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей Часть 2. Электронные системы зажигания автомобилей. Катушки зажигания, датчики, октан-корректоры, контроллеры. - Серия: Автоэлектроника. - Антелком, 2004
- 12 А.Г. Ходасевич, Т.И. Ходасевич Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей Часть 3. Москвич, Жигули, Волга, ЗИЛ и др. - Серия: Автоэлектроника. - Антелком, 2004
- 13 А.Г. Ходасевич, Т.И. Ходасевич Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей Часть 4. Системы световой и аварийной сигнализации. Реле поворотов - Серия: Автоэлектроника. - Антелком, 2003.
- 14 Ходасевич А.Г., Ходасевич Т.И. Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей. Часть 5 Электронные системы зажигания автомобилей. - ДМК-Пресс, 2006.
- 15 В. Е. Ютт Электрооборудование автомобилей, Серия: Учебник для вузов. - Горячая Линия – Телеком, 2006.
- 16 Ю.П. Чижков, А.В. Акимов, О.А. Акимов, В.И. Веневцев, В.И. Коротков, В.А. Набоких Электрооборудование автомобилей. Справочник. - Транспорт, 1993.
- 17 С.Ф. Зеленин, В.М. Молоков, Учебник по устройству автомобиля. – Москва: «РусьАвтокнига», 2000.

18 В.В. Волгин Причины неисправностей легковых автомобилей. - Москва: Астрель-АСТ, 2004.

## 2 Отечественные журналы:

«За рулём»

## 3. Электронный ресурс:

Форма доступа <http://www.viamobile.ru/list.php?c=elektro>

Туревский, И.С. и др., «Электрооборудование автомобилей: Учебное пособие», 2013г.

1. Литвиненко, В.В., «Электрооборудование автомобилей ОКА», 2011г.
2. Набоких, В.А., «Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов», 2013г.

Интернет-ресурсы:

3. БД Scopus – реферативная БД, индексирует более 19500 наименований научных журналов <http://www.scopus.com/>.

Доступ с компьютеров университетской сети.

4. Доступ к коллекциям российских журналов в полнотекстовом электронном виде на платформе научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU  
[http://elibrary.ru/projectes/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://elibrary.ru/projectes/subscription/rus_titles_open.asp)
5. Доступ к электронным научным информационным ресурсам издательства Springer <http://link.springer.com/>
6. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>. Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве № 56 от 25.02.2015 г.
12. Электронные книги издательств России  
<http://lib.sstu.ru/index/php/menuskrellib/menuskrelizdutruss>
13. Электронные издания СГТУ [http://irbis.sstu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_13/cgiirbis\\_64/.exe?C21COM=F&I21DBN=IZDUN&P21DBN=IZDUN](http://irbis.sstu.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64/.exe?C21COM=F&I21DBN=IZDUN&P21DBN=IZDUN)
14. Архивы ведущих западных научных журналов  
<http://archive.neicon.ru/xmlui/>
15. Мультидисциплинарный журнал Science издательства American Association for the Advancement of Science (AAAS) -  
<http://www.sciencemag.org/magazine>
16. Научные журналы издательства IOP Publishing -  
<http://iopscience.iop.org/journals>
17. Архив научных журналов издательства CUP-2011 Cambridge Journals Digital Archive Complete Collection –  
<http://journals.cambridge.org/action/displaySpecialPage?pageld=3092&archive=3092>

18. Архив научных журналов издательства Oxford University Press - <http://lib.sstu.ru/index.php/menunews2/3421-oxforduniversitypress>
19. Архив журналов SAGE Journals Online издательства SAGE Publications - <http://www.sagepub.com/home.nav>
20. Выпускные квалификационные работы (дипломы) <http://lib.sstu.ru/index.php/svkr>

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
- пользоваться системой электроснабжения автомобиля;	Проверка отчетов по практическим занятиям Тестирование обучающихся по тестам к дисциплине. Текущий опрос на уроках, практическим занятиям (устный, по карточкам и др.) Экзамен
- проверять исправность системы электроснабжения автомобиля при его эксплуатации;	Проверка отчетов по практическим занятиям . Тестирование обучающихся по тестам к дисциплине. Текущий опрос на уроках, практическим занятиям . (устный, по карточкам и др.) . Экзамен
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию системы электроснабжения автомобиля;	Проверка отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам. Контрольная работа. Тестирование обучающихся по тестам к дисциплине Текущий опрос на уроках, практическим занятиям и лабораторным работам (устный, по карточкам и др.) Экзамен.
<b>Знания:</b>	
- принципиальной схемы электроснабжения автомобиля;	Проверка отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам. Контрольная работа. Тестирование обучающихся по тестам к дисциплине Текущий опрос на уроках, практическим занятиям и лабораторным работам (устный, по карточкам и др.)

<p>- методики проверки исправности электрических устройств и приборов системы электроснабжения автомобиля;</p>	<p>Экзамен. Проверка отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам. Контрольная работа. Тестирование обучающихся по тестам к дисциплине Текущий опрос на уроках, практическим занятиям и лабораторным работам (устный, по карточкам и др.) Экзамен</p>
<p>- устройство, принцип действия и конструкцию элементов системы электроснабжения автомобиля.</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической</p>	<p>Проверка отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам. Контрольная работа. Тестирование обучающихся по тестам к дисциплине Текущий опрос на уроках, практическим занятиям и лабораторным работам (устный, по карточкам и др.) Экзамен.</p>

подготовленности.

ОК 9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования..