

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Саратовский колледж машиностроения и энергетики

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
«27» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

по дисциплине

ОП.13 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

специальность

13.02.07 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК Мех. науки
«14» июня 2022 года, протокол № 9

Председатель ПЦМК Мех. / Механик

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 13.02.07 Электроснабжение (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 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

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 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82
в том числе:	
лабораторные занятия	30
практические занятия	40
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>	12

2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.13 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
Раздел 1. Система электроснабжения автомобиля		30		Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – Ростов н/Д: «Феникс», 2019.
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
	Практическое занятие 1. определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батарей	2		
Тема 1.3. Генераторы переменного тока	Генераторы переменного тока. Устройство и конструкция генераторов. Принцип работы генераторов.	4		1
	Практическое занятие 2.	4		
	Определение характеристик регулируемого генератора переменного тока.			
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

	электрооборудования.			
	Практическое занятие 3.	2		
	Основные неисправности системы электрооборудования.			
	Самостоятельная работа: : .	-		
Раздел 2. Система зажигания		20		Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт авто- мобилей. – Ростов н/Д: «Феникс», 2019
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
	Практическое занятие 4	4		
	Контактно-транзисторная система зажигания			
	Практические занятия	10		
	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			
	Самостоятельная работа:	-		
Раздел 3. Система пуска		6		Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт авто-

				мобилей. – Ростов н/Д: «Феникс»,2019
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
	Практическое занятие 9	2		
	проверка технического состояния приборов и аппаратов системы пуска			
	Самостоятельная работа:	-		
Раздел 4. Приборы контроля		10		
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
	Практическое занятие 10.	2		
	Проверка контрольно-измерительных приборов			
	Самостоятельная работа	-		
Раздел 5 Система освещения и сигнализации		10		Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт авто- мобилей. – Ростов н/Д: «Феникс»,2019
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
	Практическое занятие	4		

	11.Проверка технического состояния приборов освещения			
	12. Проверка технического состояния приборов световой сигнализации			
	Самостоятельная работа:	-		
Раздел 6 Дополнительное электрическое оборудование		4		Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт авто- мобилей. – Ростов н/Д: «Феникс»,2019
Тема 6.1. Дополнительное электрическое оборудование	Дополнительное электрическое оборудование. Звуковой сигнал. Стеклоочиститель. Противоугонные устройства.	4		1
	Самостоятельная работа:	-		
	Экзамен	12		
	Всего	82		

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 Междисциплинарных курсов;

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

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)

-ЭБС IPRbooks, ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»:

Договор № 8242/21П/1482-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 30.09.2022

Договор № 8212/21К/1481-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 30.09.2022

-ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа», ООО «Политехресурс»:

Договор № 1483-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 18.08.2022;

-ЭБС «ЛАНЬ», ООО «ЭБС ЛАНЬ»:

Договор № 1485-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год до 12.09.2022;

ЭБС «ЛАНЬ», ООО «Издательство Лань»:

-Договор № 1484-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год до 12.09.2022;

-БД Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, ООО «РУНЭБ»:

Договор № 40-21 ЭА/21 от 13.04.2021.

- БД Scopus

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом электронном виде, Elibrary.ru http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.

- Ресурсы издательства Springer <http://link.springer.com/>

- Журналы American Physical Society <http://journals.aps.org>

- Журналы Royal Society of Chemistry Journals <http://pabs.rsc.org/en/journals>

Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания:

1.Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – Ростов н/Д: «Феникс», 2019.

2.Вахламов В.К. Техника автомобильного транспорта. – М.: «Академия», 2018.

3.Барашков И.В. Бригадная организация технического обслуживания и ремонта автомобилей. – М.: Транспорт, 2018г.

4. Туревский, И.С. и др., «Электрооборудование автомобилей: Учебное пособие», 2018г.
5. Литвиненко, В.В., «Электрооборудование автомобилей ОКА», 2019г.
6. Набоких, В.А., «Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов», 2018г.

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 автоматики современных легковых автомобилей. – Издательство МАДИ (ТУ), - 2003.
- 7 А. Трантер Наупес: Руководство по электрическому оборудованию автомобилей. – Издательство ЗАО "Альфамер пабблишинг". – 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.

Отечественные журналы:

«За рулём»

Интернет-ресурсы:

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
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
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/svkrs>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- 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.
Знания:	
- 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.) Экзамен.
- методики проверки исправности электрических устройств и приборов 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

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

планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей. ПК2.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии. ПК 2.5 Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.	
--	--

