

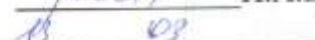


государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного
оборудования имени Героя Российской Федерации Е.В.
Золотухина»

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УПР

 Н.А.Вагизова

 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника и электроника

программа подготовки специалистов среднего звена

23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)

Самара, 2020 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы по подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (программы повышения квалификации и переподготовки)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный учебный цикл

1.3. Цели и задачи учебной 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;

В результате освоения 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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны овладеть общими компетенциями(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.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны овладеть профессиональными компетенциями(ОК):

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. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студента 147 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента 98 часов;

самостоятельная работа студента 58 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
лабораторные работы	40
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	49
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Колич. часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	2
	История развития электротехники. Значение электротехники и электроники в подготовке автомехаников		
	Самостоятельная работа Способы экономии электроэнергии в быту и на производстве. Презентация	4	
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	2
	Электрическое поле. Закон Кулона. Емкость. Конденсаторы		
Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6	3
	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Резистор. Законы Ома и Кирхгофа. Аккумуляторы. Принцип работы, назначение. Применение кислотных и щелочных аккумуляторов		
	Лабораторные работы	6	
	Исследование разветвленной цепи постоянного тока. Изучения принципов законов Кирхгофа.		
Тема 1. 3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	2
	Магнитное поле. Закон Ампера. Закон ЭМИ. Индуктивность. Закон Ленца		
	Лабораторные работы	2	
	Изучение магнитной цепи		
	Самостоятельная работа	4	
	Значение электротехнических материалов в датчиках автомобиля		
Тема 1. 4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6	3

	. Амплитуда, период, частота, фаза. Временные и векторные диаграммы. Электрическая цепь с активным сопротивлением. Катушка индуктивности, емкость. Векторная диаграмма. Треугольники сопротивлений, мощностей и напряжений. Резонанс напряжений и условия его возникновения.		
	Лабораторные работы	2	
	Резонанс напряжений.		
Тема 1. 5. Электрические измерения	Содержание учебного материала	3	3
	Основные понятия об измерениях. Погрешности измерений. Электроизмерительные приборы. Измерение напряжения и тока.		
	Практическое занятие и лабораторные работы	4	
	Определение параметров и характеристик приборов. Измерение коэффициента мощности при различных типах нагрузок.		
Тема 1. 6. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	4	2
	Трехфазные электрические цепи. Соединение трехфазных источников и потребителей в «звезду».		
	Соединение трехфазных источников и потребителей энергии «треугольником»		
	Передача энергии. Мощность $3 \times$ – фазной электрической цепи.		
	Лабораторные работы	4	
	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей звездой.		
	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.		
Тема 1. 7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	2
	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Внешняя характеристика. Номинальные параметры. Мощность и ток обмоток.		
	Лабораторные работы	2	
	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.		
	Самостоятельная работа студентов.	4	
	Катушка зажигания в автомобиле.		
Тема 1. 8.	Содержание учебного материала.	4	

Электромашинны переменного тока	Назначение электрических машин. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и ротора. Скольжение. Вращающий момент. Синхронные машины. Синхронный автогенератор.		2
	Лабораторные работы	2	
	Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		
Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала. Назначение машин постоянного тока (МПТ). Их классификация. Двигатели постоянного тока (ДПТ). Потери энергии и КПД ДПТ. Стартер.	3	2
	Самостоятельная работа студентов. Электротехника в устройстве автомобиля. Презентация	7	
Тема 1. 10. Основы электропривода	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие об электроприводе. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя. Аппаратура для управления электроприводом.		
	Лабораторные работы Исследование теплового реле. Исследование автоматического пускателя. Исследование реле максимального тока. Исследование пускорегулирующей аппаратуры	8	
Тема 1. 11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	2	2
	Электроснабжение промышленных предприятий от энергосистемы. Электрические сети промышленных предприятий. Заземление и зануление. Эксплуатация электрических установок.		
	Самостоятельная работа Работа на компьютере (интернет-ресурсы) Презентация «Современные виды защиты от поражения электрическим током»	4	
Раздел 2. Электроника			
Тема 2.1. Физические	Содержание учебного материала	6	3

основы электроники. Электронные приборы.	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость Полупроводниковые диоды. Классификация, свойства п/п приборов Полупроводниковые транзисторы. Схемы включения, режимы работы транзисторов Тиристоры. Классификация, характеристики, области применения.		
	Лабораторные работы	2	
	Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода		
	Самостоятельная работа Доклад. Основные свойства и характеристики полупроводников. Свойства р/п перехода . Различные п/п приборы с одним р/п переходом.	6	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	4	2
	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Основные технические характеристики электронных усилителей. Инверторы.		
	Лабораторные работы	4	
	Исследование выходного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя с помощью осциллографа.		
	Самостоятельная работа Работа с учебником: осциллограф- назначение принцип действия. ЭЛТ- презентация	4	
Тема 2.3. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала	2	1
	Генераторы синусоидальных колебаний. Импульсные генераторы.		
Тема 2.4. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала	4	1
	Структура системы автоматического управления. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи (датчики). Генераторные преобразователи (датчики).		
	Практическое занятие №2	4	
	Параметрические и генераторные преобразователи. .		

	Самостоятельная работа	6	
	Презентация .Датчики в автомобиле		
Тема 2.5. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала	4	1
	Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Интегральные схемы микроэлектроники.	4	
	Практические занятия №3		
	Математическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Подготовка к итоговой аттестации	10	
	Самостоятельная работа Компьютерные презентации Подготовка и защита реферата. Современные электрические машины. Электромобили.		
Всего:		153	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины возможна при наличии учебного кабинета - лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета- лаборатории
посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Комплект оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории электротехники и электроники, в том числе:

- основы электротехники и электроники,
- электронная лаборатория,
- исследование асинхронных машин,
- исследование машин постоянного тока,
- однофазные и трехфазные трансформаторы,
- основы цифровой техники,
- измерение электрических величин,
- синхронные машины и привод.
- электрические машины и привод.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника. Учебник для студентов СПО, М: Академия, 2012
2. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. Учебник для студентов СПО М: Академия, 2014.
3. Электротехника и электроника: Учебник для вузов /под ред. Глудкина О.Л., Соколова Б.П.. – М.: Высшая школа, 2009.
4. Основы современной энергетики: Курс лекций для менеджеров энергетических компаний /под ред. Е.В. Аметистова. – М.: МЭИ, 2008.
5. Ломоносов В.Ю., Поливанов К.М., Михайлов О.П. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2009.
6. Электротехника и электроника /под ред. Б.И.Петленко – М.: Академия, 2010.
7. Электротехника./под ред. П.А.Бутырина – М.: Академия, 2012.
8. Москаленко В.В. Справочник электромонтера – М.: Проф. обр. издат., 2010.
9. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике – М.: Академия, 2014.

Дополнительные:

1. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. – М.: Высшая школа, 2007.
2. Электротехника: Учебник для вузов /А.Я.Шихин, Н.М.Белоусова и др. – М.: Высшая школа, 2007.
3. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Ч.1. Линейные электрические цепи. М.: Энергия, 2009.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
Умения: - пользоваться измерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;	Лабораторные работы Практическое занятие
Знания: - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройство и принцип действия электрических машин	Опрос тестирование

Результаты обучения (сформированные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Психологическое анкетирование, наблюдение, собеседование, ролевые игры. Практические занятия, зачет
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации Лабораторно-практические занятия
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации Лабораторно-практические занятия
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение за организацией работы с информацией, за организацией коллективной деятельности, общением с товарищами, руководством Самостоятельная работа
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение за организацией работы с информацией, за организацией коллективной деятельности, общением с товарищами, руководством Лабораторно-практические занятия, опрос
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Наблюдение за организацией работы с информацией, за организацией коллективной деятельности, общением с товарищами, руководством Лабораторно-практические занятия
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Лабораторно-практические занятия
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования,

осознанно планировать повышение квалификации.	стремление к повышению квалификации. Лабораторно-практические занятия. Самостоятельная работа
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение за организацией деятельности в нестандартной ситуации, выполнение оформления отчетов Лабораторно-практические занятия. Самостоятельная работа
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке	Наблюдение за процессом аналитической деятельности Опрос, тестирование.
ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки	Практические занятия, самостоятельная работа.