



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

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 25.05.2021г. №119/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оп.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

программа подготовки специалистов среднего звена

среднего профессионального образования

по специальности

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по
видам)**

2021 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Электротехника и электроника.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- определять тип микросхем по маркировке.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- преобразование переменного тока в постоянный;
- усиление и генерирование электрических сигналов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями, включающие способность

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.

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечения безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **117** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **78** часов;

самостоятельной работы обучающегося - **39** часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Теоретические основы электротехники.			
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	3	
	Методы преобразования электрической энергии. Понятие об электрических параметрах. Законы Ома и Кирхгофа.		2
	Лабораторные работы Изучения принципов законов Кирхгофа. Исследование разветвленных цепей постоянного тока	4	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка реферата. Открытия Эрстеда, Ампера, Генри.	5	
Тема 1.2. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	2	
	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.	2	2
	Лабораторная работа Исследование магнитной цепи		
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	3	
	. Амплитуда, период, частота, фаза переменного тока. Сопротивления в цепях переменного тока. Трехфазные электрические цепи. Соединения звездой и треугольником.		2
	Лабораторные работы Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей звездой.	8	

	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.	8	
	Самостоятельная работа студентов. Презентация « Современные виды защиты от поражения электрическим током» Подготовка устного сообщения на 7-10 минут для выступления на занятии «Значение электротехнических материалов в датчиках автомобиля»		
Раздел 2. Электротехнические устройства.			
Тема 2.1. Электрические измерения и приборы	Содержание учебного материала.	2	
	Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений		2
	Практическое занятие, лабораторная работа Сведения со шкалы приборов. Измерение мощности и энергии электрического тока	8	
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала.	4	
	Устройство и принцип действия трансформаторов. Типы и назначение трансформаторов Режимы работы трансформаторов. Опыт х.х. и опыт к.з. Рабочий режим		2
Тема 2.3. Электрические машины и аппараты.	Содержание учебного материала.	6	
	Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Асинхронный двигатель. Синхронные машины. Классификация электрических аппаратов.	12	2
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка устного сообщения с наглядными демонстрациями. «Катушка зажигания в автомобиле». Подготовить электронную презентацию. Генераторы и двигатели в автомобилях.		
Раздел 3. Электроника. Тема 3.1 Электронные приборы и устройства.	Содержание учебного материала.	16	2

	Сущность физических процессов, происходящих в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. Полупроводниковые приборы с одним р-п переходом. Диоды, свето-, фотодиоды и т.д. Транзисторы. Тиристоры. Выпрямители. Однофазные однополупериодные выпрямители. Однофазные двухполупериодные выпрямители. Мостовая схема. Трехфазные выпрямители. Мост Ларионова. Инверторы. Режимы работы транзисторов. Усилители тока, напряжения, мощности. Коэффициент усиления в децибелах.		
Тема 3.1 Электронные цифровые устройства.	Содержание учебного материала. Транзисторный ключ. Классификация электронных генераторов. Мультивибратор и триггер. Электронные логические элементы. Классификация. Понятие дизъюнкции, конъюнкции, инвертирования сигнала. Логические схемы «или», «и», «не». Полупроводниковые интегральные микросхемы. Гибридные интегральные микросхемы.	14	2
	Лабораторная работа. Практическое занятие Исследование работы полупроводникового выпрямителя. Определение типа микросхем по маркировке.	4	
	Самостоятельная работа студентов. Доклад. Основные свойства и характеристики полупроводников. Свойства р/п перехода. Различные п/п приборы с одним р/п переходом. Презентация «Датчики в автомобиле»	5	
		2	
	Дифференцированный зачет		
	Итого	117	

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 ОП.02. «Электроника и электротехника», лаборатории электротехники .

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением ;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная измерительной аппаратурой, обеспечивающей проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

Практические занятия проводятся с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи.

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр рекомендуется проводить с использованием тестов.

Преподавание электроники должно опираться на современную элементную базу, аналоговые и цифровые устройства, интегральные микросхемы и микропроцессорную технику.

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, 2016.
2. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. Учебник для студентов СПО М: Академия, 2016.
3. Электротехника и электроника: Учебник для вузов /под ред. Глудкина О.Л., Соколова Б.П.. – М.: Высшая школа, 2016
4. Основы современной энергетики: Курс лекций для менеджеров энергетических компаний /под ред. Е.В. Аметистова. – М.: МЭИ, 2016.
5. Ломоносов В.Ю., Поливанов К.М., Михайлов О.П. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2017

6. Электротехника и электроника /под ред Б.И.Петленко – М.: Академия, 2017.
7. Электротехника./под ред. П.А.Бутырина – М.: Академия, 2017.
8. Москаленко В.В. Справочник электромонтера – М.: Проф. обр. издат., 2018.
9. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике – М.: Академия, 2017.

Дополнительные:

1. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. – М.: Высшая школа, 2017.
2. Электротехника: Учебник для вузов /А.Я.Шихин, Н.М.Белоусова и др. – М.: Высшая школа, 2016.
3. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Ч.1. Линейные электрические цепи. М.: Энергия, 2019.

INTERNET-РЕСУРСЫ.

- <http://ktf.krk.ru/courses/foet/>
(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>
(Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>
(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.edu.ru>.
- <http://www.experiment.edu.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу; - читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; - определять тип микросхем по маркировке;	Лабораторные работы Практические занятия
Знания: - методы преобразования электрической энергии; - сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях; - порядок расчета их параметров; - преобразование переменного тока в постоянный; - усиление и генерирование электрических сигналов	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.	Практические занятия, зачет
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Лабораторно-практические занятия

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Лабораторно-практические занятия
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Самостоятельная работа
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Лабораторно-практические занятия, опрос
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Лабораторно-практические занятия
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Лабораторно-практические занятия
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Лабораторно-практические занятия. Самостоятельная работа
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Лабораторно-практические занятия. Самостоятельная работа
ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.	Опрос, тестирование.
ПК 1.2. Организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечения безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных	Практические занятия, самостоятельная работа.

ситуаций.	
ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.	Практические занятия, самостоятельная работа.
ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	Практические занятия, самостоятельная работа.