

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



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

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 29.05.2024г. № 141\1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы электроники и электротехники

обще профессионального цикла

основной образовательной программы

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии **26.01.09 Моторист судовой**

Самара, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы электроники и электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 26.01.09 Моторист судовой.

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

1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения:

В результате освоения обучающийся должен уметь:

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- собирать простейшие электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения обучающийся должен знать:

- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила выполнения электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов,
- электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- схемы электроснабжения;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- принципы работы типовых электронных устройств.

В результате обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1 Выполнять обслуживание, ремонт главных и вспомогательных механизмов и всех технических средств.

ПК 1.2. Под руководством вахтенного механика управлять главными и вспомогательными механизмами, техническими средствами и клапанами судовых систем.

ПК 1.3. Вести установленную техническую документацию.

ПК 1.5. Пользоваться средствами связи.

ПК 2.3. Выполнять погрузочно-разгрузочные работы, крепление груза.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часа,
в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 32 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 16 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электроники и электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала 1. Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электрическом сопротивлении, электродвижущей силе.	6	2
	2. Аккумуляторы щелочные		2
	3. Законы Ома и Кирхгофа.		2
	Лабораторная работа №1 Изучения принципов законов Кирхгофа.	1	
	Лабораторная работа №2 Исследование разветвленных цепей постоянного тока	1	
Тема 1.2. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала 1. Закон электромагнитной индукции.	2	2
	2. ЭДС само- и взаимной индукции. Вихревые токи		2
	Лабораторная работа №3 Исследование магнитной цепи	1	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала 1. Основные понятия и характеристики.	4	2
	2. Сопротивления в цепях переменного тока.		2
	3. Трехфазные электрические цепи. Соединения звездой и треугольником.		
	Лабораторная работа №4 Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей звездой.	1	
	Лабораторная работа №5 Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.	2	
	Самостоятельная работа по разделу 1: выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной	7	

	литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу, изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению тестов; Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Общие сведения об электроустановках. Охрана труда при выполнении электротехнических работ. 2. Понятие электрической цепи. Основные элементы электрической цепи. 3. Электрические цепи постоянного тока. 4. Источники ЭДС и источники тока. 5. Методы расчета электрических цепей. 6. Правила выполнения электрических схем. 7. Электротехнические материалы, изделия и работы с ними. 8. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. 9. Использование явления взаимной индукции в электротехнических устройствах. 10. Электрические цепи трехфазного тока.		
Раздел 2. Электротехнические устройства			
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и эл. измерения	Содержание учебного материала	2	2
	1. Виды и методы электрических измерений.		
	2. Погрешности измерений		2
	Лабораторная работа №6 Измерение $\cos\phi$ при различных видах нагрузки	2	
	Лабораторная работа №7 Измерение мощности и энергии электрического тока	2	
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	2
	1. Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов .		
	2. Режимы работы и КПД трансформаторов.		2
	Лабораторная работа №8 Исследование работы однофазного трансформатора	2	
Тема 2.3. Электрические машины.	Содержание учебного материала		2
	1. Генераторы постоянного тока.		2

	2.Двигатели постоянного тока.	4	2
	3.Асинхронные и синхронные машины.		2
Тема 2.4.Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала	5	2
	1.Полупроводники. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы,		
	2.Выпрямители.		2
	3.Стабилизаторы постоянного напряжения.		2
	4.Инверторы.		2
	5.Усилители.		2
	Лабораторная работа№9 Построение вольтамперной характеристики полупроводникового диода	1	
	Лабораторная работа№10. Исследование работы полупроводникового выпрямителя	1	
	Лабораторные работы №11 Исследование пускорегулирующей аппаратуры	1	
	Лабораторные работы №12 Исследование защитной аппаратуры	1	
	Самостоятельная работа по разделу 2: выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу, изучение приборов, подготовке к проведению различных видов ЛПР изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Электрооборудование судов. 2. Генераторы и двигатели на судах. 3. Пускорегулирующая аппаратура. 4. Классификация полупроводниковых диодов.	9	

	5. Биполярные транзисторы: устройство и принцип действия. 6. Выпрямители и сглаживающие фильтры. 7. Стабилизаторы напряжения. 8. Основные понятия цифровой электроники 9. Базовые логические элементы.		
--	--	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Электротехники и электроники, 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;
- экран.

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 предмета, 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.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мартынова И.О. Электротехника (для СПО): учебник.- М.:ООО «КноРус», 2019
2. Немцов М.В., Немцова М.Л.Электротехника и электроника: учеб. Пособие.- М.: ОИЦ «Академия», 2019
3. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника/под ред Б.И. Петленко : учеб. пособие М.: ОИЦ «Академия», 2019
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике.- М.:ОИЦ «Академия», 2019
5. Прошин В.М. Электротехника: учебник.- М.: ОИЦ «Академия», 2019
6. Морозова Н.Ю.Электротехника и электроника. Учебник для студентов СПО М: Академия, 2019.
7. Электротехника и электроника: Учебник для вузов /под ред. Глудкина О.Л., Соколова Б.П.. – М.: Высшая школа, 2020

Дополнительные источники:

1. Ломоносов В.Ю., Поливанов К.М., Михайлов О.П. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2019.
2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера – М.: Проф. обр. издат., 2020.
3. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике – М.: Академия, 2020.
4. 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>.

5. 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 дисциплины завершается промежуточной аттестацией.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплины самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебного предмета	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Тема 2.1	Умения: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные,	Выполнение заданий по подбору устройств	Экспертная оценка защиты лабораторных работ.
Темы 1.3; 2.2		Выполнение правил эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов	Экспертная оценка защиты лабораторных работ.
Тема 2.1		Решение задач по расчету параметров приборов	
Тема 2.2		Определение показаний приборов	Экспертная оценка защиты лабораторных работ.
Тема 2.4		Демонстрация собранных схем Демонстрация умения чтения принципиальных, электрических и	Экспертная оценка защиты лабораторной

Темы 1.1 и 1.2	электрические и монтажные схемы Знания: классификации электро. приборов, их устройство и область применения методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основных законов электротехники;	монтажных схем Выполнение заданий по подбору устройств Решение задач по расчету параметров приборов	работы Экспертная оценка защиты лабораторной работы
Тема 2.1	основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин;	Формулирование основных законов электротехники Формулирование основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин;	Опрос, тестирование Опрос, тестирование Экспертная оценка защиты лабораторной работы Опрос, тестирование
Тема 2.2	основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Формулирование основ теории электрических машин, принципа работы типовых электрических устройств;	Опрос, тестирование
Тема 2.4	основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметров электрических схем и единиц их измерения;	Формулирование основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках параметров приборов	Опрос, тестирование

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по среднему баллу качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных студентами профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.