

Приложение 35
к ОПОП СПО
по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического
и электромеханического оборудования
(по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 14 ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

Саратов, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 г. №1196 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 21.12.2017 г, регистрационный №49356).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса».

Разработчик: Бугарь А.В., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Рецензент:

Внутренний: Бычкова Н.А., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Внешний: Санталов Н.А., преподаватель ППК СГТУ им. Гагарина.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
---	----------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
---	----------

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
---	--

Ошибка! Закладка не определена.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
---	--

Ошибка! Закладка не определена.

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина Цифровые устройства и микропроцессоры является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина Цифровые устройства и микропроцессоры обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности

ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3	- подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования	- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения - методы расчета и измерения основных параметров цепей; основы физических процессов в полупроводниках; - параметры электронных схем и единицы их измерения; - принципы выбора электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; - свойства полупроводниковых материалов; - способы передачи информации в виде электронных сигналов; - устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; - математические основы построения цифровых устройств - основы цифровой и импульсной техники; - цифровые логические элементы

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	62
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	42
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Цифровые устройства и микропроцессоры

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Логические устройства		12	
Тема 4.1. Логические элементы цифровой техники	Содержание учебного материала	2	2
	1. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности.		
	2. Логические элементы ИЛИ-НЕ, И-НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности.		
	3. Элемент 2И-НЕ в интегральном исполнении, принцип работы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Примерные темы для подготовки сообщений или презентаций		
	1. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Условные обозначения, таблица истинности.		
	2. Основные базисные логические элементы И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности.		
	3. Элемент 2И-НЕ в интегральном исполнении, принцип работы.		
Тема 4.2. Комбинационные цифровые устройства	Содержание учебного материала	2	2
	Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, полусумматор, сумматор. Условные обозначения, назначение выводов, применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Примерные темы для подготовки сообщений или презентаций		
	Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, полусумматор, сумматор. Условные обозначения, назначение выводов, применение.		
Тема 4.3. Последовательностные цифровые устройства	Содержание учебного материала	4	2
	1. Последовательностные цифровые устройства: триггер, счетчик, регистр. Условные обозначения, назначение выводов, применение. Триггер Шмитта.		
	2. RS-триггер, JK-триггер, D-триггер, T-триггер, принцип работы, таблицы истинности.		
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Примерные темы для подготовки сообщений или презентаций 1. Последовательностные цифровые устройства: триггер, счетчик, регистр. Условные обозначения, назначение выводов, применение. 2. RS-триггер, JK-триггер, D-триггер, T-триггер, принцип работы, таблицы истинности.		
Раздел 5. Микропроцессорные системы		15	
Тема 5.1. Полупроводниковая память	Содержание учебного материала	2	2
	1. Назначение и классификация запоминающих устройств. 2. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства. Флэш-память. Область применения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства	Содержание учебного материала	4	2
	1. Цифровая обработка электрических сигналов: дискретизация, квантование. 2. Принцип работы аналого-цифрового преобразователя, применение. 3. Принцип работы цифро-аналогового преобразователя, применение.		
	Лабораторное занятие Изучение работы схемы предварительной обработки сигнала.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3. Микропроцессоры	Содержание учебного материала	2	2
	1. Структура процессора, назначение структурных блоков. 2. Архитектура процессоров. CISC-, RISC-, VLIW-процессоры. 3. Микропроцессоры, разновидности, применение. 4. Цифровые сигнальные процессоры, применение. 5. Микроконтроллеры, системы на кристалле, применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Примерные темы для подготовки сообщений или презентаций 1. Структура процессора: арифметико-логическое устройство, устройство управления, внутренняя шина, внутренняя память, регистры команд, адреса, данных. 2. Понятие архитектуры фон Неймана, гарвардской архитектуры. 3. Процессоры с полным набором команд (CISC), процессоры с сокращенным набором команд (RISC), процессоры со сверхдлинным командным словом (VLIW).		

	Производители, применение. 4. Цифровые сигнальные процессоры, их применение. 5. Микроконтроллеры, системы на кристалле, применение.		
	Всего:	62	

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электроника и микропроцессорная техника».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по числу обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий по электронике и микропроцессорной технике;
- лабораторный стенд « Промышленная электроника».

Технические средства обучения:

- кодоскоп с кодотранспарантами,
- локальная вычислительная сеть с выходом в Интернет.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454421>
2. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457218>

Дополнительная учебная литература

1. Червяков, Г. Г. Электронная техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11052-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456189>
2. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453210>

Электронные ресурсы

3. https://spravochnik.ru/informatika/cifrovye_ustroystva_i_mikroprocessory/
<https://book.mirmk.ru/book1/text/glava01.htm>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (основные общие, профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ОК 4. Осуществлять поиск информации в использовании информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет

ОК 5. Использовать в информационно коммуникационные технологии профессиональной деятельности	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ПК 1.1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать:	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль:

	принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Дифференцированный зачет
ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ПК 1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ПК 2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.
	оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ПК 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	уметь: измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием. знать: принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет

