



**Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНА
Приказом от 29.05.2020г. № 36-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 07 ЦИФРОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА**

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ
*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание
и ремонт электронных приборов и устройств*

г.о. Тольятти 2020

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УР
_____ Т.А. Серова

_____ 2020 г.

Составитель: _____ Леверкина М.А., преподаватель ГАПОУ СО «ТЭТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Краснова Е.Н., методист ГАПОУ СО «ТЭТ»

Содержательная экспертиза: _____ Леверкина М.А., председатель цикловой комиссии профессионального цикла дисциплин ГАПОУ СО «ТЭТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» декабря 2016 г. № 1563.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	20
7	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	21
8	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	23

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Цифровая схемотехника

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «ТЭТ» по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (профессиональной подготовке и переподготовке взрослого населения, повышении квалификации) по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств базовой подготовки, профессиональной подготовке работников радиотехнического профиля при наличии среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- производить выбор элементной базы для проектирования цифровых схем;
- производить синтез и анализ цифровых схем;
- проводить исследование типовых схем цифровой электроники;
- выполнять упрощение логических схем

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- классификацию и способы описания цифровых устройств;
- принципы действия цифровых устройств комбинационного и последовательного типа;
- основные методы цифровой обработки сигналов

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- производить выбор элементной базы для проектирования цифровых схем;
- производить синтез и анализ цифровых схем;
- проводить исследование типовых схем цифровой электроники;
- выполнять упрощение логических схем

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- классификацию и способы описания цифровых устройств;

- принципы действия цифровых устройств комбинационного и последовательного типа;
- основные методы цифровой обработки сигналов

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации

ПК 1.2 Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ)

ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности

ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов

ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации

ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств

ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем образовательной нагрузки 130 часов, в том числе:

- самостоятельной работы студента 8 часов
- всего учебных занятий 114 часов;
- консультации 2 часа;
- промежуточная аттестация 6 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объём образовательной нагрузки	130
Всего учебных занятий	114
в том числе:	
лабораторные занятия	30
практические занятия	24
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Оформление отчетов по лабораторным работам, составление таблицы истинности, СДНФ, СКНФ	8
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07. Цифровая схемотехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Арифметические основы теории цифровых устройств			
Тема 1.1. Формы представления числовой информации в цифровых устройствах	Содержание учебного материала	6	2-3
	1 Введение. Цели и задачи предмета. Его связь с другими предметами		
	2 Общие сведения о системах счисления. Системы счисления, применяемые ЭВМ. Десятичная, двоичная, двоично-десятичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления.		
	3 Формы представления чисел. Форматы данных. Представление чисел в формах с плавающей запятой и фиксированной запятой		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 1.Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.2. Машинные коды и операции с ними	Содержание учебного материала	4	2-3
	1 Понятие бита, байта. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой. Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах. Кодирование отрицательных чисел		
	2 Сложение, вычитание и умножение двоичных чисел с фиксированной запятой в прямом, обратном и дополнительном кодах		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 2. Выполнение арифметических действий с двоичными числами 3 Выполнение перевода чисел и арифметических действий с помощью он-лайн калькулятора	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
	Раздел 2. Логические		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
основы цифровой схемотехники			
Тема 2.1 Основные понятия алгебры логики	Содержание учебного материала	8	2-3
	1 Логические константы и переменные. Элементарные логические функции. Операции булевой алгебры.		
	2 Способы записи функций алгебры логики Тождества и законы алгебры логики.		
	3 Формы представления функций алгебры логики. Минимизация логических функций. Цели минимизации.		
	4 Общие принципы и способы минимизации		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	6	
	5 Минимизация логических функций с использованием законов и тождеств алгебры логики		
	6 Минимизация логических функций с использованием карты Карно 7 Минимизация логических функций с помощью он-лайн калькулятора		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся	2		
1 Составление таблицы истинности, СДНФ, СКНФ			
Тема 2.2. Логические элементы и схемы	Содержание учебного материала	4	2-3
	1 Понятие логического элемента. Основные логические элементы. Условные графические обозначения. Принцип двойственности. Логическое устройство. Понятие о функционально полной системе логических элементов (базисе)		
	2 Способы представления логических переменных электрическими сигналами. Потенциальный и импульсный способы представления логических переменных. Понятие положительной и отрицательной логики		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	4	
	7 Построение логических схем в заданном базисе		
Контрольные работы	не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	6	2-3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Классификация и схемотехника основных типов базовых логических элементов	1	Классификация основных типов базовых логических элементов(БЛЭ). Основные параметры. Основные типы логик.		
	2	Особенности построения схем в логике: ТТЛ- транзисторно-транзисторная логика, ТТЛШ- транзисторно-транзисторная логика с диодом Шотки, Основные характеристики и параметры. Применение		
	3	Особенности построения схем в логике: И ² Л- интегро- инжекционная логика, КМОП – логика – комплементарная МОП -структура. Основные характеристики и параметры. Применение		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия 8 Анализ логических схем		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 3. Цифровые устройства				
Тема 3.1. Цифровые устройства комбинационного типа	Содержание учебного материала		8	2-3
	1	Шифраторы и дешифраторы. Назначение. Принципы построения. Емкость шифратора и дешифратора. Форматы входного кода. Основные типы. Условное графическое обозначение		
	2	Мультиплексоры и демультиплексоры. Назначение. Принцип построения и функционирования мультиплексоров и демультиплексоров. Мультиплексорное и демультиплексорное дерево. Таблица истинности процесса функционирования мультиплексоров и демультиплексоров. Условное графическое обозначение мультиплексоров и демультиплексоров		
	3	Комбинационные двоичные сумматоры. Назначение и классификация комбинационных сумматоров. Таблица истинности. Построение и работа полного одноразрядного комбинационного сумматора. Многоразрядные сумматоры последовательного и параллельного действия Условное графическое обозначение сумматоров.		
	4	Программируемые логические структуры. Общие сведения. Организация программируемой логической матрицы (ПЛИМ). Программируемые матрицы логики.		
Лабораторные работы		8		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	1. Исследование работы шифратора и дешифратора 2. Исследование работы мультиплексора и демультимплексора 3. Исследование работы одноразрядного сумматора		
	Практические занятия 9 Проектирование устройства на логических элементах по заданной таблице истинности	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 2 Оформление отчетов по лабораторным работам	1,5	
Тема 3.2. Последовательностные цифровые устройства	Содержание учебного материала		
	1 Триггеры. Назначение и классификация. Принцип функционирования асинхронного и синхронного RS-триггера (бистабильная ячейка памяти) на основе логических элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ. Таблица переходов. Условное графическое обозначение.	8	
	2 Триггеры Т-типа, D-типа, JK-триггера на основе RS-триггера Таблица переходов триггера. Таблицы переходов (таблица истинности). Условное графическое обозначение.		
	3 Цифровые счетчики импульсов. Назначение. Основные параметры и признаки классификации счетчиков. Принципы построения и работы счетчиков. Условное графическое обозначение.		
	4 Регистры. Назначение и типы регистров. Режимы работы. Принцип построения и работы последовательных, параллельных, последовательно-параллельных и параллельно-последовательных регистров при вводе и выводе информации. Условное графическое обозначение регистров		
	Лабораторные работы 4 Исследование работы асинхронного RS-триггера на логических элементах 5 Исследование работы синхронного T- триггера 6 Исследование работы двоичного асинхронного реверсивного счётчика импульсов 7 Исследование работы двоично-десятичного счетчика 8 Исследование работы универсального регистра сдвига 9 Исследование многоразрядного цифрового компаратора	22	
Практические занятия	не предусмотрено		
Контрольные работы	не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся 3 Оформление отчетов по лабораторным работам	4,5	
Раздел 4. Цифровые запоминающие устройства			
Тема 4.1. Классификация и параметры запоминающих устройств	Содержание учебного материала	4	
1	Общая характеристика и назначение цифровых запоминающих устройств. Классификация и параметры. Основные характеристики запоминающих устройств: емкость, быстродействие, надежность и экономичность.		
2	Иерархия (структура) запоминающих устройств (ОЗУ, ПЗУ, ППЗУ). Организация безадресной и виртуальной памяти		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 4.2. Оперативные и постоянные запоминающие устройства	Содержание учебного материала	4	
1	Назначение, принцип построения и режимы работы оперативно-запоминающего устройства (ОЗУ). Организация памяти в ОЗУ. Статические ОЗУ. Динамические ОЗУ. Условное графическое обозначение оперативно-запоминающего устройства		
2	Классификация постоянных запоминающих устройств (ПЗУ). Элементная база и организация постоянных запоминающих устройств. Построение ПЗУ различных видов. Принцип программирования пользователем ПЗУ. Перепрограммируемых постоянных запоминающих устройств (ППЗУ). Особенности построения. Условное графическое обозначение постоянных запоминающих устройств		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 10 Построение ОЗУ заданной емкости и разрядности	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 5. Аналого-			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
цифровые и цифро-аналоговые преобразователи (АЦП и ЦАП)			
Тема 5.1. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП)	Содержание учебного материала		
	1 Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). Класификация. Основные операции аналого-цифрового преобразования. Основные характеристики	4	
	2 Структурные схемы основных типов АЦП. Области применения		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 5.2. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП)	Содержание учебного материала		
	1 Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Основные операции. Основные характеристики.	4	
	2 Структурные схемы основных типов ЦАП. Области применения		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		130	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Цифровой и микропроцессорной техники»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- АРМ студента;
- АРМ преподавателя;
- комплекты учебно–наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения:

- компьютеры (рабочие станции);
- мультимедийный проектор;
- сервер;
- локальная сеть;
- выход в глобальную сеть;
- принтер;
- сканер;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- аудиовизуальные средства.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Миловзоров О.В., Панков И.Г. Основы электроники. - М.: Издательство: Юрайт
2. Серия: Профессиональное образование, 2016
3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под ред. Н. К. Миленина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 399 с.
4. Соколов С.В. Электроника.-М.: Горячая линия - Телеком, 2013
5. Аверченков, О.Е. Основы схемотехники аналого-цифровых устройств: Учебно - методическое пособие. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 80 с.

Для студентов

6. Миловзоров О.В., Панков И.Г. Основы электроники. - М.: Издательство: Юрайт Серия: Профессиональное образование, 2016
7. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под ред. Н. К. Миленина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 399 с.
8. Соколов С.В. Электроника.-М.: Горячая линия - Телеком, 2013
9. Аверченков, О.Е. Основы схемотехники аналого-цифровых устройств: Учебно - методическое пособие. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 80 с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Потехин В.А. Схемотехника цифровых устройств. Учебное пособие для вузов. год издания: 2012.Формат: pdf .Размер: 5,02 МВ
2. Федеральный портал «Российское образование» [http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru) ;

Для студентов

3. Потехин В.А. Схемотехника цифровых устройств. Учебное пособие для вузов. год издания: 2012.Формат: pdf .Размер: 5,02 МВ
4. Методические указания по лабораторным работам
5. Методические указания по практическим работам
6. Методические указания по самостоятельным работам
7. Федеральный портал «Российское образование» [http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru) ;

Интернет-ресурсы

1. <https://math.semestr.ru/inf/table.php>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимся индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	Текущий, промежуточный контроль в форме:
производить выбор элементной базы для проектирования цифровых схем	выполнения практических работ; выполнения лабораторных работ
производить синтез и анализ цифровых схем	выполнения практических работ; выполнения лабораторных работ
проводить исследование типовых схем цифровой электроники	выполнения практических работ; выполнения лабораторных работ
выполнять упрощение логических схем	выполнения практических работ
В результате освоения дисциплины студент должен знать:	Текущий, промежуточный контроль в форме:
классификация и способы описания цифровых устройств	выполнения практических работ; опрос; экзамен
принципы действия цифровых устройств комбинационного и последовательного типа	выполнения практических работ; выполнения лабораторных работ опрос; экзамен
основные методы цифровой обработки сигналов	выполнения практических работ; выполнения лабораторных работ опрос; экзамен

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в 4 семестре.

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

<p>синтез и анализ цифровых схем; – -проводить исследование типовых схем цифровой электроники;</p>	<p>1.Исследование работы шифратора и дешифратора 2. Исследование работы мультиплексора и демультимплексора 3 Исследование работы одноразрядного сумматора 4 Исследование работы асинхронного RS-триггера на логических элементах 5 Исследование работы синхронного Т- триггера 6 Исследование работы двоичного асинхронного реверсивного счётчика импульсов 7 Исследование работы двоично-десятичного счетчика 8 Исследование работы универсального регистра сдвига 9 Исследование многоразрядного цифрового компаратора Практические занятия 1.Перевод чисел из одной системы счисления в другую 2. Выполнение арифметических действий с двоичными числами 3 Выполнение перевода чисел и арифметических действий с помощью он-лайн калькулятора 5 Минимизация логических функций с использованием законов и тождеств алгебры логики 6 Минимизация логических функций с использованием карты Карно 7 Минимизация логических функций с помощью он-лайн калькулятора 7 Построение логических схем в заданном базисе 8 Анализ логических схем 9 Проектирование устройства на логических элементах по заданной таблице истинности 10 Построение ОЗУ заданной емкости и разрядности</p>	<p>24</p>
<p>Знать: – классификация и способы описания цифровых устройств; – принципы действия цифровых устройств комбинационного и последовательного типа; – основные методы цифровой обработки сигналов</p>	<p>Перечень тем: Тема 1.1. Формы представления числовой информации в цифровых устройствах Тема 1.2. Машинные коды и операции с ними Тема 2.1 Основные понятия алгебры логики Тема 2.2. Логические элементы и схемы Тема 2.3. Классификация и схемотехника основных типов базовых логических элементов Тема 3.1. Цифровые устройства комбинационного типа Тема 3.2. Последовательностные цифровые устройства Тема 4.1. Классификация и параметры запоминающих устройств Тема 4.2. Оперативные и постоянные запоминающие устройства Тема 5.1. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП) Тема 5.2. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП)</p>	<p>60</p>
<p align="center">Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Составление таблицы истинности, СДНФ, СКНФ</p>		<p>8</p>

Оформление отчетов по лабораторным работам		
ВД. 3 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа		
Уметь: – производить выбор элементной базы для проектирования цифровых схем; – - производить синтез и анализ цифровых схем; – выполнять упрощение логических схем	Тематика лабораторных/практических работ Лабораторные работы 1. Исследование работы шифратора и дешифратора 2. Исследование работы мультиплексора и демультимплексора 3 Исследование работы одноразрядного сумматора 4 Исследование работы асинхронного RS-триггера на логических элементах 5 Исследование работы синхронного Т- триггера 6 Исследование работы двоичного асинхронного реверсивного счётчика импульсов 7 Исследование работы двоично-десятичного счетчика 8 Исследование работы универсального регистра сдвига 9 Исследование многоразрядного цифрового компаратора Практические занятия 1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую 2. Выполнение арифметических действий с двоичными числами 3 Выполнение перевода чисел и арифметических действий с помощью он-лайн калькулятора 5 Минимизация логических функций с использованием законов и тождеств алгебры логики 6 Минимизация логических функций с использованием карты Карно 7 Минимизация логических функций с помощью он-лайн калькулятора 7 Построение логических схем в заданном базисе 8 Анализ логических схем 9 Проектирование устройства на логических элементах по заданной таблице истинности 10 Построение ОЗУ заданной емкости и разрядности	30
	Знать: – классификация и способы описания цифровых устройств; – принципы действия цифровых устройств комбинационного и последовательного типа; – основные методы цифровой	Перечень тем: Тема 1.1. Формы представления числовой информации в цифровых устройствах Тема 1.2. Машинные коды и операции с ними Тема 2.1 Основные понятия алгебры логики Тема 2.2. Логические элементы и схемы Тема 2.3. Классификация и схемотехника основных типов базовых логических элементов Тема 3.1. Цифровые устройства комбинационного типа Тема 3.2. Последовательностные цифровые устройства Тема 4.1. Классификация и параметры запоминающих устройств Тема 4.2. Оперативные и постоянные запоминающие устройства Тема 5.1. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП) Тема 5.2. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП)
		60

обработки сигналов		
Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Составление таблицы истинности, СДНФ, СКНФ Оформление отчетов по лабораторным работам		8

Приложение 2
обязательное

6 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Практические задания направленные на формирование способности анализировать различные способы решения задач и выбор наиболее оптимального способа для конкретной ситуации
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Практические задания направленные на формирование самостоятельной информационно-познавательной деятельности
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Практические задания направленные на формирование способности планировать и организовывать собственную деятельность:
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Практические задания направленные на формирование навыка использования ресурсосберегающих технологий
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Практические задания направленные на формирование умения использовать информационные и коммуникационные технологии.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Практические задания направленные на формирование умения использовать профессиональную документацию на иностранном языке

Приложение 3
обязательное

**7 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	ПЗ 1 Перевод чисел из одной системы счисления в другую	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
2.	ПЗ 2 Выполнение арифметических действий с двоичными числами	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
3.	ПЗ 3 Выполнение перевода чисел и арифметических действий с помощью он-лайн калькулятора	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
4.	ПЗ 4 Минимизация логических функций с использованием законов и тождеств алгебры логики	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
5.	ПЗ 5 Минимизация логических функций с использованием карты Карно	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
6.	ПЗ 6 Минимизация логических функций с помощью он-лайн калькулятора	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
7.	ПЗ 7 Построение логических схем в заданном базисе	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
8.	ПЗ 8 Анализ логических схем	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
9.	ПЗ 9 Проектирование устройства на логических элементах по заданной	Моделирование	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2

	таблице истинности	производственных процессов и ситуаций	ОК 1- 3, 7, 9, 10
10.	ПЗ 10 Построение ОЗУ заданной емкости и разрядности	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
11.	ЛР 1 Исследование работы шифратора и дешифратора	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
12.	ЛР 2 Исследование работы мультиплексора и демultipлексора	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
13.	ЛР 3 Исследование работы одноразрядного сумматора	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
14.	ЛР 4 Исследование работы асинхронного RS-триггера на логических элементах	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
15.	ЛР 5 Исследование работы синхронного T- триггера	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
16.	ЛР 6 Исследование работы двоичного асинхронного реверсивного счётчика импульсов	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
17.	ЛР 7 Исследование работы двоично-десятичного счетчика	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
18.	ЛР 8 Исследование работы универсального регистра сдвига	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10
19.	ЛР 9 9 Исследование многоразрядного цифрового компаратора	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, 1.2; 2.1 – 2.3; 3.1, 3.2 ОК 1- 3, 7, 9, 10

**8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

Леверкина Марина Александровна

Преподаватель спецдисциплин

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ЦИФРОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

программы подготовки специалистов среднего звена

*по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств*