

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.11.2024 14:52:41
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,
(железнодорожном транспорте)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Цифровая схемотехника

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,
(железнодорожном транспорте)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

2022

Лист актуализации рабочей программы
по дисциплине
ОП.08 Цифровая схемотехника

На основании приказа Министерства просвещения РФ №796 от 01 сентября 2022 года «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» актуализируются:

Пункт 1.4. Компетенции

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.

Раздел 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ

	<p>помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ</p>
<p>ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.</p>	<p>Умения: – читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики; – выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов; – анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации; – проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ</p>

	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">– логики построения, типовых схемных решений станционных систем автоматизации;– принципов построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций;– принципов осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций;– основ проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматизации;– принципов работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;– принципов работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;– принципов построения кабельных сетей на железнодорожных станциях;– принципов расстановки сигналов на перегонах;– основ проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматизации для интервального регулирования движения поездов на перегонах;– принципов построения принципиальных схем перегонных систем автоматизации;– принципов работы принципиальных схем перегонных систем автоматизации;– принципов построения путевого и кабельного планов перегона;– типовых решений построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматизации и телемеханики;– структуры и принципов построения микропроцессорных и диагностических систем автоматизации и телемеханики.	
--	---	--

Лист переутверждения рабочей программы на 2023-2024 учебный год

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

ОП.08.Цифровая схемотехника

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии и переутверждена на 2023-
2024 учебный год

Выписка из протокола заседания ЦК №8 от « 14 » апреля 2023 года

Председатель цикловой комиссии


Акимов А. К.

Лист актуализации рабочих программ на 2023-2024 учебный год

Актуализируется пункт 3.2.

3.2.1 Основные источники:

1.	Дзалиева, З.Х.	Методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования ОП 08 Цифровая схемотехника: методическое пособие	Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 120 с. Режим доступа: https://umczdt.ru/books/1236/280131/	[Электронный ресурс]
2.	Фролов В.А.	Цифровая схемотехника часть 1: учебное пособие	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 292 с. Режим доступа: https://umczdt.ru/books/1194/242200/	[Электронный ресурс]

Председатель цикловой комиссии



1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Цифровая схемотехника»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Цифровая схемотехника» относится к общепрофессиональному циклу дисциплин профессиональной подготовки.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины:

- изучение электронных приборов и устройств, логических элементов и устройств.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся навыки по основам схемотехники.

1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения;
- проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- виды информации и способы представления её в ЭВМ;
- алгоритм функционирования цифровой схемотехники.

1.4 Компетенции:

Обучающийся, должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.

1.5. Личностные результаты реализации программы воспитания

В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

ЛР.4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в се-

тевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР.13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР.25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР.30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития.

1.6 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 83 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 69 часов; самостоятельной работы обучающегося – 4 часа, промежуточная аттестация – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	83
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	69
В том числе:	
лабораторные занятия	16
практические занятия	12
лекции	41
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация (всего)	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Цифровая схемотехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, личностных результатов
1	2	3	4
4 семестр			
	Содержание учебного материала	41	
	Практические занятия	12	
	Лабораторные занятия	16	
	Самостоятельная работа	4	
Введение			
	Содержание учебного материала Основные определения и понятия в цифровой схемотехнике: схемотехника, цифровой сигнал, цифровое устройство, цифровая логика, синтез. Микропроцессор, микроЭВМ. Область применения электроники.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
	Самостоятельная работа Темы докладов: Микропроцессор, микроЭВМ. Область применения электроники.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Раздел 1			
Арифметические основы цифровой схемотехники			
Тема 1.1 Формы представления числовой информации в цифровых устройствах	Содержание учебного материала Системы счисления: двоичная, двоично-десятичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Представление чисел в разрядной сетке ЭВМ в форме с фиксированной и с плавающей запятой. Двоично-десятичный код числа. Прямой, обратный и дополнительный коды положительных и отрицательных чисел со знаковым и без знакового разряда.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 1.2 Арифметические операции с кодированными	Содержание учебного материала Выполнение арифметических действий (сложение, вычитание, умножение, деление) над числами в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30

числами	Практическое занятие: № 1 Выполнение арифметических действий над числами в позиционных системах счисления.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Раздел 2 Логические основы цифровой схемотехники			
Тема 2.1 Функциональная логика	Содержание учебного материала Понятие о положительной и отрицательной логике. Основные логические элементы (И, ИЛИ) на диодах их функции и условное графическое обозначение на схемах, таблицы истинности. Основные логические элементы (И, ИЛИ, НЕ) на транзисторах, их функции и условное графическое обозначение на схемах, таблицы истинности. Комбинированные логические элементы (И-НЕ, ИЛИ-НЕ), их условное графическое обозначение на схемах, таблицы истинности. Операции импликации и запрета.	8	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
	Лабораторные занятия:	4	
	№ 1 Исследование основных логических элементов.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
	№ 2 Исследование комбинированных логических элементов.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 2.2 Основы синтеза цифровых логических устройств	Содержание учебного материала Основы синтеза и анализа комбинированных логических схем. Алгоритм перехода от высказывания к табличной и функциональной аналитической форме записи переключательных функций. Построение функциональной схемы логического устройства методом синтеза. Анализ функциональных схем логических устройств. Техническая реализация - построение логических схем по переключательным функциям.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий по отработке навыков составления логических высказываний для построения логических устройств и минимизации переключательных функций.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30

	Практические занятия:	4	
	№ 2 Синтез логических схем.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
	№ 3 Минимизация сложных логических функций.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 2.3 Типовые устройства обработки цифровой информации	Содержание учебного материала Классификация устройств обработки цифровой информации. Понятие об элементах, узлах и блоках в устройствах обработки цифровой информации. Общая характеристика и назначение комбинационных и последовательных цифровых устройств. Виды типовых цифровых функциональных узлов комбинационных и последовательных цифровых устройств. Основные понятия о цифровых запоминающих устройствах обработки цифровой информации и устройствах преобразования информации.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Раздел 3 Последовательностные устройства - цифровые автоматы			
Тема 3.1 Цифровые триггерные схемы	Содержание учебного материала Классификация триггеров. Назначение и обозначение входов и выходов триггеров. Методика определения состояния триггеров. Основные параметры. Построение триггеров на основе логических элементов: <i>RS</i> -триггеры, <i>T</i> - триггеры, <i>D</i> - триггеры, <i>JK</i> -триггеры. Условное графическое обозначение триггеров, таблицы истинности.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 3.2. Цифровые счётчики импульсов	Содержание учебного материала Классификация, параметры, принцип построения и работы счетчиков на сложение и вычитание. Кольцевые счетчики. Условное графическое изображение счетчиков. Каскадное соединение счетчиков (многоразрядные счетчики). Схемы делителя частоты им-	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30

	пульсной последовательности на основе двоичных счетчиков (назначение, принцип построения и работа делителей с различными коэффициентами деления).		
	Лабораторное занятие: № 3 Исследование счётчика импульсов.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 3.3. Регистры	Содержание учебного материала Назначение и типы регистров, их классификация. Принцип построения и работы последовательных, параллельных, последовательно-параллельных и параллельно-последовательных регистров при вводе и выводе информации. Особенности парафазного параллельного регистра. Кольцевые сдвигающие, и буферные регистры. Условное графическое обозначение регистров.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
	Лабораторное занятие: № 4 Исследование реверсивного регистра сдвига.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Раздел 4. Комбинационные цифровые устройства			
Тема 4.1. Шифраторы и дешифраторы	Содержание учебного материала Назначение, принцип построения и работы шифраторов и дешифраторов как элементов преобразования числовой информации. Таблицы истинности процесса функционирования шифратора и дешифратора. Матричные, линейные и прямоугольные дешифраторы. Многоступенчатые дешифраторы. Условное графическое обозначение шифраторов и дешифраторов.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
	Лабораторное занятие: № 5 Исследование шифратора.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
	№ 6 Исследование дешифратора.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
	Практическое занятие:		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1,

	№ 4 Составление схем счетчиков	2	ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 4.2. Преобразователи кодов	Содержание учебного материала Назначение, принцип построения и работы преобразователей кодов. Преобразователи двоично-десятичного кода в двоично-десятичный код другого вида. Особенности построения схем при переходе из кодов одной системы счисления в другую. Таблица истинности. Условное графическое обозначение преобразователей кодов.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 4.3. Мультиплексоры и демультиплексоры	Содержание учебного материала Назначение, принцип построения и функционирования мультиплексоров и демультиплексоров. Таблица истинности процесса функционирования мультиплексоров и демультиплексоров.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 4.4. Комбинационные двоичные сумматоры	Содержание учебного материала Назначение, классификация и построение комбинационных сумматоров. Таблица истинности процесса функционирования комбинационного сумматора. Многоразрядные сумматоры. Двоичные и десятичные сумматоры. Условное графическое обозначение сумматоров.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
	Лабораторное занятие: № 7 Исследование сумматора.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 4.5. Цифровые компараторы	Содержание учебного материала Назначение и классификация цифровых компараторов. Основные операции поразрядного сравнения двух сравниваемых двоичных чисел на основе алгебры логики. Принципы равенства и неравенства двоичных чисел. Принцип построения и процесс функционирования одnorазрядного компаратора. Построение и работа многоразрядного компаратора. Таблица истинности функционирования компаратора. Способы наращивания разрядности компараторов. Каскадные схемы компараторов. Условное графическое обозначение компараторов.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Раздел 5. Цифровые запоминающие устройства			

Тема 5.1. Классификация и параметры запоминающих устройств	Содержание учебного материала Классификация, назначение и параметры цифровых запоминающих устройств. Методы размещения информации (адресная и безадресная). Иерархия (структура) запоминающих устройств (ОЗУ, ПЗУ,ППЗУ). Основные характеристики запоминающих устройств: емкость, быстродействие, надежность и экономичность. Понятие о сверхоперативном запоминающем устройстве (СОЗУ). Организация безадресной и виртуальной памяти (магазинная, стековая, ассоциативная, непосредственная и прямой адресации).	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 5.2 Оперативные запоминающие устройства	Содержание учебного материала Структура матриц накопителей информации ОЗУ. Схемы оперативных запоминающих устройств. Статические ОЗУ (регистровые, матричные, файловые, поразрядные, байтовые). Динамические ОЗУ. Схемотехника ОЗУ на отечественных микросхемах.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 5.3. Постоянные запоминающие устройства	Содержание учебного материала Назначение и классификация постоянных запоминающих устройств (ПЗУ). Элементная база и организация постоянных запоминающих устройств. Построение ПЗУ различных видов. Особенности построения перепрограммируемых постоянных запоминающих устройств (ППЗУ). Схема ППЗУ с многократным электрическим перепрограммированием. ППЗУ с ультрафиолетовым стиранием и электрической записью. Условное графическое обозначение постоянных запоминающих устройств.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 5.4 Цифровые интегральные микросхемы	Содержание учебного материала Общие сведения о цифровых интегральных микросхемах (ИМС). Классификация и область их применения. Основные серии ЦИМС для построения логических устройств. Номенклатура и серии ЦИМС. Конструктивное оформление ИМС. Буквенно-цифровое обозначение ИМС. Основные параметры ЦИМС. Сравнительные параметры ЦИМС с различными видами схемотехнических	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30

	решений.		
	Практическое занятие: № 6 Изучение микросхем серии 155.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Раздел 6.			
Аналого-цифровые (АЦП) и цифро-аналоговые (ЦАП) преобразователи информации			
Тема 6.1. Цифро-аналоговые (ЦАП) преобразователи кода в напряжение	Содержание учебного материала Назначение и основные параметры цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП). Методы преобразования кода в аналоговый сигнал. Основные схемные решения построения цифро-аналоговых преобразователей: ЦАП с прецизионными резисторными матрицами и безматричные. Построение и принцип работы схемы ЦАП с прецизионными резисторными матрицами (ЦАП с весовыми двоично-взвешенными сопротивлениями) и на основе матрицы R-2R с суммированием токов.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
	Лабораторное занятие: № 8 Исследование цифро-аналогового преобразователя.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Тема 6.2. Аналого-цифровые (АЦП) преобразователи информации	Содержание учебного материала Назначение и основные параметры аналого-цифровых преобразователей (АЦП). Принцип аналого-цифрового преобразования информации. Понятие о дискретизации, квантовании и кодировании непрерывных сигналов. Методы преобразования аналогового сигнала в код.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
Раздел 7.			
Микропроцессоры и микропроцессорные устройства			
Тема 7.1. Общие сведения о микропроцессорах и микропроцессорных системах	Содержание учебного материала Назначение, классификация и типовая структура микропроцессора. Способы организации управления вычислительным процессом. Роль микропроцессорной техники при создании систем обработки данных.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация микропроцессорных средств. Поколения микропроцессоров. Области применения микропроцессоров и микроЭВМ. Роль микропроцессорной техники при создании систем обработки данных. Пер-	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30

	спективы развития и использования микропроцессорных средств. Индикация микропроцессоров.		
Тема 7.2. Микропроцессорные устройства	Содержание учебного материала Структурная схема и архитектурное построение однокристалльного микропроцессора. Состав, назначение и принципы взаимосвязи основных блоков в структурной схеме микропроцессора. Назначение основных сигналов и выводов. Взаимодействие устройств микропроцессора при выполнении команд управления. Команды микропроцессора. Особенности реализации команд передачи управления. Организация памяти микропроцессоров.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 30
<i>Промежуточная аттестация - экзамен</i>		<i>10</i>	
Всего по учебной дисциплине:		83	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - Кабинет №2309, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; планшеты настенные – 6 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

Лаборатория «Цифровой схемотехники» (№2412), г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: столы ученические – 3 шт., стулья ученические – 18 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., комплект плакатов, Лабораторный стенд № 1 со встроенными макетами: «Счётчик», «Реверсивный регистр сдвига» -1 шт., Лабораторный стенд № 2 со встроенными макетами: «Основные логические элементы», «Комбинированные логические элементы» -1 шт., Лабораторный стенд № 3 со встроенными макетами: «Дешифратор», «Цифро-аналоговый преобразователь» -1 шт., Лабораторный стенд № 4 со встроенными макетами: «Шифратор», «Дешифратор» -1 шт., Лабораторный стенд № 5 со встроенными макетами: «Шифратор», «Цифро-аналоговый преобразователь»-1 шт., Лабораторный стенд № 6 со встроенными макетами: «Сумматор», «Счётчик»-1 шт., Учебный микропроцессорный комплект УМК-3 шт., Планшет «Структура микрокалькулятора» - 1 шт., Испытатель электронных ламп ИЛ-14 – 1 шт., Испытатель электронных ламп ЛЗ-3 – 1 шт.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций - Кабинет №2309, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; планшеты настенные – 6 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет №2309, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; планшеты настенные – 6 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1.	Миленина С.А., Миленин Н.К.; под ред. Миленина Н.К.	Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / — 2-е изд., перераб. и доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/489777	[Электронный ресурс]
2.	Фролов В.А.	Электронная техника: учебник: в 2 ч. Ч. 2: Схемотехника-электронных схем	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 611 с. Режим доступа: https://umczdt.ru/books/44/18676/	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	Сидорова Е.Н.	Изучение электрических схем и принципов работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учеб. пособие.	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 474 с. Режим доступа: http://umczdt.ru/books/41/18725/	[Электронный ресурс]
2.	Смиян, Е.В.	Смиян, Е.В. ОП 09 Цифровая схемотехника : методическое пособие Организация внеаудиторной самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования	Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 136 с. — Режим доступа: http://umczdt.ru/books/41/240111/	[Электронный ресурс]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, решения ситуационных задач.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ

<p>ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики; – выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов; – анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации; – проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; 	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ</p>
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – логики построения, типовых схемных решений станционных систем автоматики; – принципов построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций; – принципов осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций; – основ проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики; – принципов работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам; – принципов работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам; – принципов построения кабельных сетей на железнодорожных станциях; – принципов расстановки сигналов на перегонах; – основ проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах; 	

	<p>– принципов построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;</p> <p>– принципов работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;</p> <p>– принципов построения путевого и кабельного планов перегона;</p> <p>– типовых решений построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>– структуры и принципов построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</p>	
--	---	--

Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания:

Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)	Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов	Нумерация тем в соответствии с тематическим планом
<p>ЛР.4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	<p>Введение</p>
<p>ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	<p>Раздел 6. Аналого-цифровые (АЦП) и цифро-аналоговые (ЦАП) преобразователи информации</p>
<p>ЛР.13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	<p>Темы 6.1, 6.2</p> <p>Раздел 7. Микропроцессоры и микропроцессорные устройства</p> <p>Темы 7.1, 7.2</p>

<p>ЛР.25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	
<p>ЛР.30Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	