

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.11.2024 14:48:39
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника
для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

2022

Лист переутверждения рабочей программы на 2023-2024 учебный год

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника

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

Выписка из протокола заседания ЦК № 7 от «14» апреля 2023 года

Председатель цикловой комиссии


Анисимов А. К.

Лист актуализации рабочей программы на 2023-2024 учебный год

Актуализируется пункт 3.2

| | | | | |
|----|----------------------------------|---|---|----------------------|
| 1. | Алиев, И. И. | Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования — 2-е изд., испр. и доп. | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 374 с. режим доступа: https://urait.ru/bcode/514781 | Электронный ресурс] |
| 2. | Кузовкин В. А., Филатов В. В. | Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. - режим доступа https://urait.ru/bcode/451224 | Электронный ресурс] |
| 3. | Мартынова И.О. | Электротехника. Лабораторно-практические работы: учебное пособие | Москва: КноРус, 2022. — 136 с. - режим доступа: https://book.ru/books/944127 | [Электронный ресурс] |

Председатель цикловой комиссии

Алиева Р. К.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электроника и микропроцессорная техника»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Электроника и микропроцессорная техника» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель:

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

Задачи:

- сформировать навыки по работе с электронными приборами.

Программа дисциплины предусматривает изучение электронных приборов и устройств, логических элементов и устройств.

Реализуя межпредметные связи, преподаватель должен опираться на знания студентов, полученные ранее, сосредотачивать внимание студентов на вопросах, которые будут рассматриваться в других дисциплинах на основе данного материала.

Преподавание дисциплины проводится во взаимосвязи с учебными дисциплинами «Инженерная графика», «Электротехника», «Математика», «Материаловедение», а так же с дисциплинами профессионального модуля.

При разработке рабочей программы учтены: время, выделенное на дисциплину рабочим учебным планом, профиль подготовки специалиста и межпредметные связи.

В рабочем плане указано общее количество часов на проведение лабораторных занятий.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь:

У1 - измерять параметры электронных схем;

У2 - пользоваться электронными приборами и оборудованием;

У3 - собирать простейшие электрические цепи;

У4 - выбирать электроизмерительные приборы;

У5 - определять параметры электрических цепей.

знать:

З1 - принципы работы и характеристики электронных приборов;

З2 - принцип работы микропроцессорных систем;

З3 - сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;

З4 - построение электрических цепей, порядок расчёта их параметров;

З5 - способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин.

1.4. Компетенции:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасное движение подвижного состава.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

1.5. Планируемые личностные результаты

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

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

ЛР 18 Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

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

1.6 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося -162 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов; самостоятельной работы обучающегося – 54 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 162 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 108 |
| Лекции: | 68 |
| В том числе: лабораторные занятия | 40 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 54 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр) | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объём часов | Коды Л, ОК - результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Электронные приборы | | 47 | |
| Тема 1.1 Физические основы работы полупроводниковых приборов | <p>Содержание учебного материала Собственные и примесные полупроводники. Методы формирования и физические процессы в электронно-дырочном переходе при создании перехода. Режимы включения р-п переходов. Ёмкость р-п перехода.</p> | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий.</p> <p>Тематика внеаудиторной работы Подготовка к ответам на контрольные вопросы по теме: полупроводниковые материалы, структура и виды зарядов в собственных и примесных полупроводниках, отличительные особенности электрических переходов различных структур. Тема доклада: Отличительные особенности электрических переходов различных структур.</p> | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| Тема 1.2 Полупроводниковые диоды | <p>Содержание учебного материала Общие сведения и классификация полупроводниковых диодов. Конструкция и система обозначений полупроводниковых диодов. Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов. Силовые диоды. Классификация полупроводниковых диодов, их маркировка.</p> | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2;1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | <p>Лабораторная работа № 1 Исследование выпрямительного диода.</p> | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Тематика внеаудиторной работы Применение полупроводниковых диодов. Полупроводниковые диоды: стабилитроны, туннельные диоды, варикапы.</p> | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| Тема 1.3 | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; |

| | | | |
|-------------------------------|---|---|---|
| Транзисторы | Основные определения, устройство и принцип действия биполярного транзистора. Классификация, маркировка и система обозначений биполярного транзистора. Режимы работы и схемы включения транзисторов. Физические параметры. Основные характеристики и параметры. Схемы включения биполярных транзисторов. | | 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа № 2 Исследование транзистора. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений. Тематика внеаудиторной работы Применение биполярных транзисторов. Расшифровка маркировки биполярных транзисторов. Схемы включения транзистора с общей базой (ОБ) и общим эмиттером (ОЭ). Статический и нагрузочный режимы работы транзистора. Ключевой режим работы транзистора. | 3 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| Тема 1.4 Тиристоры | Содержание учебного материала Общие сведения, классификация и условное обозначение тиристоров. Устройство и физические процессы в тиристорных структурах. Структура, принцип действия и схемы включения динистора, тринистора, симметричного триодного тиристора. Вольт-амперная характеристика динистора, тринистора. Основные параметры и характеристика тиристоров. Симисторы. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа № 3 Исследование тиристора. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя. Тематика внеаудиторной работы Применение тиристоров. Расшифровка маркировки тиристоров. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | Схемы для снятия вольт-амперных характеристик тиристоров. Подбор тиристоров по заданным параметрам. | | |
| Тема 1.5 Полупроводниковые фотоприборы | Содержание учебного материала Фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, светодиоды: их устройство, принцип действия, условное графическое обозначение, применение. Полупроводниковые лазеры: принцип действия, применение. Оптроны: условное графическое обозначение, применение. Термисторы: условное графическое обозначение, применение. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа № 4 Исследование фоторезистора. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя. Тематика внеаудиторной работы 1. Преимущества и недостатки приборов оптоэлектроники. 2. Применение фоторезистора. 3. Применение фотодиодов. 4. Применение светодиодов. 5. Применение оптронов. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| Раздел 2. Источники вторичного питания | | 27 | |
| Тема 2.1 Неуправляемые выпрямители | Содержание учебного материала Классификация выпрямителей. Однофазные выпрямители: схемы, принцип работы, временные диаграммы напряжений. Трёхфазные выпрямители: схемы, принцип работы, временные диаграммы напряжений. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа № 5 Исследование выпрямителя. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию. Тематика внеаудиторной работы Основные характеристики и параметры неуправляемых выпрямителей. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | Составление сравнительной таблицы основных параметров неуправляемых выпрямителей. Схемы трёхфазных выпрямителей. | | |
| Тема 2.2 Управляемые выпрямители | Содержание учебного материала Управляемые выпрямители: схемы, принцип работы, временные диаграммы напряжений. Особенности трёхфазных управляемых выпрямителей. Система управления выпрямителями. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию. Тематика внеаудиторной работы Основные характеристики и параметры управляемых выпрямителей. Применение управляемых выпрямителей. Применение управляемых выпрямителей. Величина угла регулирования. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| Тема 2.3 Сглаживающие филь- тры | Содержание учебного материала Назначение и классификация фильтров. Однозвенные и многозвенные фильтры. Коэффициент сглаживания. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию. Тематика внеаудиторной работы Подготовка сообщений: активные фильтры, многозвенные фильтры, Г-образные, П-образные фильтры. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| Тема 2.4 Стабилизаторы напряжения и тока | Содержание учебного материала Классификация стабилизаторов: схемы, принцип работы, временные диаграммы напряжений. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа № 6 Исследование стабилизатора напряжения. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию. Тематика внеаудиторной работы Классификация стабилизаторов, область применения. | 1 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| Раздел 3. Электронные усилители и генераторы. | | 26 | |
| Тема 3.1 Электронные усилители | Содержание учебного материала Общие сведения об усилителях. Структурная схема. Классификация усилителей. Основные характеристики и параметры. Режимы работы | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>усилителей. Усилители напряжения. Усилители мощности. Усилители тока. Дифференциальные усилители. Операционные усилители: интегральное исполнение, условное графическое обозначение, применение.</p> | | |
| | <p>Лабораторная работа № 7 Исследование усилителя.</p> | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя. Тематика внеаудиторной работы Обратные связи в усилителях. Режимы работы усилительных элементов.</p> | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| <p>Тема 3.2 Электронные генераторы</p> | <p>Содержание учебного материала Классификация электронных генераторов. Автогенератор типа RC. Схема, принцип работы. Стабилизация частоты генераторов. Кварцевый генератор. Основные понятия и определения импульсных сигналов. Параметры электрических импульсов. Периодическая последовательность импульсов и ее параметры. Генератор линейно-нарастающего напряжения. Симметричный мультивибратор. Мультивибратор на операционном усилителе. Триггер Шмита.</p> | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | <p>Лабораторная работа № 8 Исследование автогенератора.</p> | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | <p>Лабораторная работа № 9 Исследование генератора пилообразного напряжения</p> | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | <p>Лабораторная работа № 10 Исследование мультивибратора.</p> | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | <p>Лабораторная работа № 11 Исследование триггера.</p> | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию.</p> | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Тематика внеаудиторной работы Кварцевый резонатор. Классификация электрических импульсов. | | |
| Раздел 4. Интегральные микросхемы | | 10 | |
| Тема 1.4 Интегральные микросхемы | Содержание учебного материала Понятие об элементах и компонентах интегральных микросхем. Активные и пассивные элементы. Уровень интеграции. Классификация и система обозначений интегральных микросхем. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка сообщений. Тематика внеаудиторной работы Классификация и назначение интегральных микросхем. Аналоговые и цифровые интегральные микросхемы. Область применения, достоинства и недостатки интегральных микросхем. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа № 12 Изучение микросхем | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| Раздел 5. Логические устройства. | | 32 | |
| Тема 5.1 Логические элементы цифровой техники | Содержание учебного материала Основные логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Условное обозначение, таблицы истинности. Комбинированные логические элементы И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Условное обозначение, таблицы истинности. Элемент 2И-НЕ в интегральном исполнении. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Тематика внеаудиторной работы Комбинированные логические элементы: ЗАПРЕТ, ИМПЛИКАЦИЯ, | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа № 13 Исследование основных логических элементов. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа № 14 Исследование комбинированных логических элементов. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| Тема 5.2 Комбинационные цифровые элементы | Содержание учебного материала Цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, сумматор. Условное обозначение, применение. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Тематика внеаудиторной работы Подготовка сообщений: полусумматор. Виды дешифраторов. | | 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа №15 Исследование шифратора | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа №16 Исследование дешифратора | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| Тема 5.3 Последовательные цифровые устройства | Содержание учебного материала Триггеры: RS-триггеры, D-триггер, Т-триггеры, JK-триггер: условное обозначение, таблицы истинности, применение. Счётчики, регистры: условное обозначение, таблицы истинности, применение. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа № 17 Исследование триггеров на логических элементах | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа № 18 Исследование счётчика | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа № 19 Исследование регистра сдвига | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Тематика внеаудиторной работы Подготовка сообщений: классификация RS-триггеров, таблицы истинности. Счётчики, регистры: классификация, таблицы истинности. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| Раздел 6. Микропроцессорные системы | | 20 | |
| Тема 6.1 Полупроводниковая память | Содержание учебного материала Классификация запоминающих устройств. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства. Флеш-память, область применения. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Тематика внеаудиторной работы Подготовка сообщений: ROM, RAM, CMOS-память, кэш-память, флэш-память. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| Тема 6.2 Аналого - цифровые и цифро-аналоговые устройства | Содержание учебного материала. Цифровая обработка электрических сигналов: дискретизация, квантование. Назначение и работы аналого-цифровых преобразователей, применение. Назначение и принцип работы цифро-аналоговых преобразователей, применение. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Тематика внеаудиторной работы Подготовка сообщений: принцип построения и работы ЦАП и АЦП, разрядность. | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Лабораторная работа № 20 Исследование цифро-аналогового преобразователя | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| Тема 6.3 Микропроцессоры | Содержание учебного материала. Определения и понятия о микропроцессорах. Назначение, классификация и типовая структура МПС: арифметико-логическое устройство, устройство управления, внутренние шины. Назначение структурных блоков. Микроконтроллеры. | 4 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов, учебных изданий. Выполнение домашних заданий. Тематика внеаудиторной работы Подготовка сообщений: поколения микропроцессоров, применения микропроцессоров, микроконтроллеры (виды, применения). Перспективы развития МПС | 2 | ОК 01 – 09; ПК 1.1.; 1.2; 1.3; 2.3;3.1;3.2 ЛР 10,18,27,30 |
| | Всего: | 162 | |

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 «Электротехники и электроники»**

Оборудование: столы ученические – 18 шт., стулья ученические – 36 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., трехфазный силовой щит – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект планшетов настенных

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

Лаборатория «Электроники и микропроцессорной техники»

Оборудование: столы ученические – 15 шт., стулья ученические – 34 шт., доска – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., Лабораторное оборудование: универсальные лабораторные стенды – 5 шт., лабораторный макет «Мультивибратор» - 1шт; лабораторный макет «Генератор пилообразного напряжения» – 1 шт., лабораторный макет «Триггер Шмита» – 1 шт., лабораторный макет «Триггер симметричный на транзисторах» – 1 шт. лабораторный макет «Усилитель напряжения» - 1шт;

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

3.2 Информационное обеспечение обучения.

| № п/ | Авторы и составители | Заглавие | Издательство | Количество |
|----------------------------|----------------------------------|--|---|----------------------|
| Основная литература | | | | |
| 4. | Кузовкин В. А., Филатов В. В. | Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. - режим доступа https://urait.ru/bcode/451224 | Электронный ресурс] |
| 5. | Алиев, И. И. | Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 374 с. режим доступа: https://urait.ru/bcode/472684 | Электронный ресурс] |
| 6. | Мартынова И.О. | Электротехника. Лабораторно- | Москва: КноРус, 2022. — 136 с. - режим доступа: | [Электронный ресурс] |

| | | | | |
|----------------------------------|--|---|--|----------------------|
| | | практические работы: учебное пособие | https://book.ru/books/944127 | |
| Дополнительная литература | | | | |
| 1. | Киселев В. И., Кузнецов Э. В., Копылов А. И., Лунин В. П. ; Под общ. ред. Лунина В.П | Электротехника и электроника (Электромагнитные устройства и электрические машины): учебник и практикум для среднего профессионального образования | М: Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. - режим доступа https://urait.ru/bcode/492752 | [Электронный ресурс] |
| 2. | Миленина С. А. | Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — режим доступа https://urait.ru/bcode/492093 | [Электронный ресурс] |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, экзамена.

| Результаты (освоенные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|---|
| ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - демонстрация интереса к будущей профессии, понимание основных решаемых профессиональных задач, а также понимание потребности общества к данной профессии; | - оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> | <p>- умение выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач, уметь оценивать их эффективность, качество и безопасность;</p> | <p>- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ</p> |
| <p>ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> | <p>- понимать основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - знать алгоритм действий в чрезвычайных ситуациях.</p> | <p>- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ</p> |
| <p>ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> | <p>- определять необходимые источники информации; <input type="checkbox"/> планировать процесс поиска; <input type="checkbox"/> умение структурировать получаемую информацию; - умение правильно интерпретировать источники информации, необходимые для безопасной жизнедеятельности и выполнения профессиональных задач.</p> | <p>- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ</p> |
| <p>ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> | <p><input type="checkbox"/> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; <input type="checkbox"/> использовать современное программное обеспечение.</p> | <p>- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ</p> |
| <p>ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> | <p>организовывать работу коллектива и команды; <input type="checkbox"/> взаимодействовать с коллегами, руководством.</p> | <p>- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ</p> |
| <p>ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения</p> | <p>- работать с коллективом, уметь выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета;</p> | <p>- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ</p> |

| | | |
|--|---|---|
| заданий. | | |
| ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | <input type="checkbox"/> определять актуальность технической документации и программного обеспечения в профессиональной деятельности; <input type="checkbox"/> определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. | - оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ |
| ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - определять условия и результаты успешного применения технологий; | - оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ |
| ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог. | - выполняет операции по эксплуатации подвижного состава с применением современных информационных технологий; - выполнение анализа случаев нарушения безопасности движения на транспорте; <input type="checkbox"/> свидетельство умения использования документов, регламентирующих безопасность движения на транспорте. | - оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ |
| ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов. | <input type="checkbox"/> свидетельство умения точного и правильного применения и оформления технологической документации; <input type="checkbox"/> выполнение анализа случаев нарушения безопасности движения на транспорте; <input type="checkbox"/> свидетельство умения использования документов, регламентирующих безопасность движения на транспорте | - оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ |
| ПК 1.3. Обеспечивать безопасное движение подвижного состава. | -грамотно рекомендовать и обосновывать целесообразность применения технологий, обеспечивающих безопасность перевозок; -демонстрировать правильность документального оформления журнала инструктажей по технике безопасности; | - оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ |

| | | |
|---|---|---|
| | -формулировать действующие положения нормативной документации в части охраны труда. | |
| ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ. | - приводить качественные рекомендации по организации работы персонала; -точно и технологически грамотно оформляет технологическую документацию. | - оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ |
| ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию. | - демонстрировать правильность документального оформления журнала инструктажей по технике безопасности; -точно и технологически грамотно оформляет технологическую документацию. | - оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ |
| ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией. | - знание сущности физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах и их характеристик; - знание принципа работы микропроцессорных систем | - оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ |

Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания:

| | | |
|--|---|------------|
| ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | Демонстрирует ценностное отношение защиты окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | Наблюдение |
| ЛР 18 Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.. | Демонстрирует ценностное отношение к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам. | |
| ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний. | Проявляет способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний. | |
| ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития. | Осуществляет поиск и использует информацию, которая необходима для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития. | |