

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ НТЖТ
_____ В. И. Односторонцев
« _____ » _____ 2022 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника и микропроцессорная техника

Технический профиль

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

2022 г.

Одобрено
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № _____
От «__» _____ 2022г.
Председатель ПЦК

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка)

Разработчики:

Автор: Гаркуша К.А., преподаватель общеобразовательных дисциплин
ГБПОУ НТЖТ

Рецензент:

Главный инженер Локомотивного ремонтного депо Нижнеудинское
«__» _____ 2022г. _____ П. В. Перфильев

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника и микропроцессорная техника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, по направлению подготовки Инженерное дело, технологии и технические науки. Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- измерять параметры электронных схем;
- пользоваться электронными приборами и оборудованием.
- применять полученные знания при эксплуатации микропроцессорной техники в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- принцип работы и характеристики электронных приборов;
- принцип работы микропроцессорных систем.
- принцип действия, основные характеристики и параметры цифровых электронных и микроэлектронных приборов, а также типовых устройств, построенных на их базе;
- структуру, функциональное назначение, принципы построения и логику работы микропроцессоров;
- принципы построения микропроцессорных систем

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **114** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **76** часов; самостоятельной работы обучающегося **38** часов.

1.5. Перечень формируемых компетенций

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной

деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. 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 безопасность движения 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 114 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 76 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 20 |
| контрольные работы | 2 |
| курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i> | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 38 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>не предусмотрено</i> | - |
| выполнение рефератов | 6 |
| выполнение схем | 8 |
| выполнение презентаций по темам | 8 |
| заполнение таблиц | 6 |
| решение задач | 10 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электроника и микропроцессорная техника

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения | |
|--|--|-------------|------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | |
| Раздел 1. Электроника | | 61 | | |
| Тема 1.1. Полупроводниковые приборы. | Содержание учебного материала | 10 | | |
| | 1. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Применение полупроводниковых материалов. | | | 2 |
| | 2. Электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковые диоды; назначение, классификация, устройство диода, основные параметры, схема включения диода в цепь, принцип действия, вольт-амперная характеристика, маркировка и применение. | | | 3 |
| | 3. Транзисторы: назначение, классификация, устройство, принцип действия, схемы включения, основные параметры, маркировка | | | 3 |
| | 4. Полупроводниковые приборы с внутренним фотоэффектом применение полупроводниковых приборов. | 2 | | |
| | Лабораторные работы Снятие вольт-амперной характеристики диода. Снятие входных и выходных характеристик транзистора | 2 | | |
| | Самостоятельная работа Выполнение реферата на тему: «Свойства полупроводников, собственная и примесная проводимость». | 2 | | |
| | Выполнение презентации на тему: «Тиристоры». | 2 | | |
| Тема 1.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | 1. Общие сведения о выпрямителях. Назначение, классификация, структурная схема. Однофазные и трехфазные схема выпрямления; принцип действия, характеристики, параметры. Управляемые выпрямители. Сглаживающие фильтры. | | | 3 |
| | 2. Назначение стабилизаторов напряжения и токов. | | 3 | |
| | Лабораторные работы Исследование работы выпрямителя | 2 | | |
| | Самостоятельная работа Выполнение схем: «Простейшая схема стабилизатора» | 4 | | |
| Тема 1.3. Электронные усилители. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | 1. Общие сведения об усилителях. Принцип усиления тока, напряжения и мощности. Назначение, классификация, характеристики усилителей. | | | 3 |
| | 2. Принцип действия усилительного каскада. Обратная связь в усилителях. Выходные каскады. | | 3 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Лабораторные работы Исследование работы полупроводникового усилителя | 2 | |
| | Самостоятельная работа Выполнение презентации: «Многокаскадные усилители» | 2 | |
| | Выполнение схемы: «Схемы каскадов предварительного усиления» | 2 | |
| | Заполнение таблицы: «Виды межкаскадной связи и ее назначение» | 3 | |
| Тема 1.4. Электронные генераторы и измерительные приборы. | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | 1. Классификация электронных генераторов. Генератор синусоидальных колебаний. Генератор пилообразного напряжения. Триггер. Мультивибратор. Общие сведения об электронных измерительных приборах. Электронный вольтметр. | | |
| | Лабораторные работы Практическое изучение устройства и применения осциллографа | 2 | |
| | Самостоятельная работа Выполнение презентаций: «Электронный осциллограф» Выполнение схемы: «Устройство, принцип действия электронно-лучевых приборов». | 2 2 | |
| Тема 1.5. Микроэлектроника | Содержание учебного материала | 4 | 3 |
| | 1. Общие сведения об интегральных микросхемах. Область применения интегральных и аналоговых микросхем. | | |
| | Контрольная работа Маркировка интегральных микросхем. Самостоятельная работа Выполнение реферата на тему: «Классификация и маркировка интегральных микросхем» | 2 2 | |
| Раздел 2. Микропроцессорная техника. | | 53 | |
| Тема 2.1. Основные сведения о микропроцессорах и микро ЭВМ | Содержание учебного материала | 6 | 3 |
| | 1. Классификация, основные характеристики электронной вычислительной техники. | | |
| | Самостоятельная работа Заполнение таблиц «Характеристики электронной вычислительной техники» | 3 | |
| Тема 2.2. Арифметические и логические основы ЭВМ | Содержание учебного материала | 4 | 3 |
| | 1. Системы счисления. Арифметические основы вычислительной техники. Логические основы вычислительной техники | | |
| | Самостоятельная работа Решение задач «Арифметические действия в двоичной системе счисления» Решение задач «Перевод чисел из одной системы в другую» | 10 | |
| Тема 2.3. | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | | |
|---|---|--|------------|---|
| Логические элементы и узлы ЭВМ | 1. | Логические операции и их реализация. Регистры. Дешифраторы. Счетчики. | | 3 |
| | 2. | Запоминающие устройства. | | 3 |
| | Лабораторные работы Исследование работы регистра | | 4 | |
| | Самостоятельная работа Выполнение презентации на тему: «Логические элементы и элементы памяти». | | 2 | |
| Тема 2.4. Устройства управления | Содержание учебного материала | | 4 | 3 |
| | <i>Устройства управления: назначение, классификация, выполняемые функции, принципы построения</i> | | | |
| | Лабораторные работы <i>Структура и принцип работы микропрограммного устройства управления.</i> | | 4 | |
| Тема 2.5. Микропроцессоры и микро ЭВМ. | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1. | Микропроцессоры: назначение, классификация, типовая структура. | | 3 |
| | 2. | Варианты рабочего цикла для четырех типов команд: основных, передачи управления, ввода-вывода, системных | | 3 |
| | 3. | Система команд микропроцессора. | | 3 |
| | Лабораторные работы Изучение структурной схемы процессора Сопряжение микропроцессора с объектами. Микропроцессор с «жестким» принципом управления и программируемым принципом управления. | | 4 | |
| | Дифференцированный зачет | | 2 | |
| | Самостоятельная работа Выполнение реферата на тему: «Рабочий цикл процессора» | | 2 | |
| Итого: | | | 114 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Электроники и микропроцессорной техники.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- оборудование для выполнения лабораторных работ;
- стенды для выполнения лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедийная техника.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

- Кузин А.В. Микропроцессорная техника: учебник пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2013

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, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| умения: -измерять параметры электронных схем - пользоваться электронными приборами и оборудованием | оценка за выполнение лабораторных работ, самостоятельной работы оценка за выполнение лабораторных работ |
| знания: -принцип работы и характеристики электронных приборов - принцип работы микропроцессорных систем | оценка за контрольную работу, оценка за выполнение самостоятельной работы, реферата, оценка за выполнение самостоятельной работы, реферата, |