

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

«Утверждаю»  
Директор ГБПОУ НТЖТ  
В. И. Односторонцев  
«11» июня 2020 год



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электроника и микропроцессорная техника**

Технический профиль

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

2020 г.

Одобрено  
Предметно-цикловой комиссией  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.  
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

Рецензенты:

Главный инженер ремонтного локомотивного депо Нижнеудинское

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г. \_\_\_\_\_ П.В. Перфильев

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# **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
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>114</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
в том числе:	
лабораторные работы	20
контрольные работы	2
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>38</b>
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>	
<b>Раздел 1. Электроника</b>		<b>61</b>		
<b>Тема 1.1. Полупроводниковые приборы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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		
	<b>Лабораторные работы</b> Снятие вольт-амперной характеристики диода. Снятие входных и выходных характеристик транзистора	2		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение реферата на тему: «Свойства полупроводников, собственная и примесная проводимость».	2		
	Выполнение презентации на тему: «Тиристоры».	2		
<b>Тема 1.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	3	
	1. Общие сведения о выпрямителях. Назначение, классификация, структурная схема. Однофазные и трехфазные схема выпрямления; принцип действия, характеристики, параметры. Управляемые выпрямители. Сглаживающие фильтры.			
	2. Назначение стабилизаторов напряжения и токов.		3	
	<b>Лабораторные работы</b> Исследование работы выпрямителя	2		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение схем: «Простейшая схема стабилизатора»	4		
<b>Тема 1.3. Электронные усилители.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3	
	1. Общие сведения об усилителях. Принцип усиления тока, напряжения и мощности. Назначение, классификация, характеристики усилителей.			
	2. Принцип действия усилительного каскада. Обратная связь в усилителях. Выходные каскады.		3	

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



Логические элементы и узлы ЭВМ	1.	Логические операции и их реализация. Регистры. Дешифраторы. Счетчики.		3	
	2.	Запоминающие устройства.		3	
	<b>Лабораторные работы</b> Исследование работы регистра		4		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение презентации на тему: «Логические элементы и элементы памяти».		2		
Тема 2.4. Устройства управления	<b>Содержание учебного материала</b>		4	3	
	<i>Устройства управления: назначение, классификация, выполняемые функции, принципы построения</i>				
	<b>Лабораторные работы</b> <i>Структура и принцип работы микропрограммного устройства управления.</i>		4		
Тема 2.5. Микропроцессоры и микро ЭВМ.	<b>Содержание учебного материала</b>		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
	<b>Лабораторные работы</b> Изучение структурной схемы процессора Сопряжение микропроцессора с объектами. Микропроцессор с «жестким» принципом управления и программируемым принципом управления.		4		
	<b>Дифференцированный зачет</b>		2		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение реферата на тему: «Рабочий цикл процессора»		2		
<b>Итого:</b>			<b>114</b>		

### 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
<b>умения:</b> -измерять параметры электронных схем - пользоваться электронными приборами и оборудованием	оценка за выполнение лабораторных работ, самостоятельной работы оценка за выполнение лабораторных работ
<b>знания:</b> -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,