АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Микропроцессорные системы управления»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Высокоскоростной наземный транспорт».

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Микропроцессорные системы управления» (Б1.В.ДВ.3.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины "Микропроцессорные системы управления" является приобретение совокупности знаний, умений и навыков необходимых для решения вопросов разработки, эксплуатации и ремонта микропроцессорных систем управления электроподвижным составом (ЭПС).

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

* изучение теории проектирования узлов и элементов микропроцессорных систем управления;
* изучение способов организации вычислений и управления на базе современных микропроцессорных и микроконтроллерных средств;
* изучение современных аппаратных и программных средств автоматизированного проектирования микропроцессорных систем;
* изучение устройства и алгоритмов функционирования микропроцессорных систем управления ЭПС;
* изучение методов проектирования, эксплуатации и обслуживания микропроцессорных систем управления ЭПС.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-11, ОПК-13, ПК-18.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

* типовые микропроцессорные системы;
* методы и способы разработки программного обеспечения для встраиваемых систем;
* принцип функционирования и алгоритмы работы микропроцессорных систем управления ЭПС.

**уметь**:

* проектировать цифровые управления на базе микропроцессоров;
* проектировать программное обеспечение для микропроцессорных систем управления;
* осуществлять диагностику и выявлять возможные неисправности электронных элементов микропроцессорных систем управления;
* эксплуатировать и обслуживать современные микропроцессорные системы управления ЭПС.

**владеть**:

* методами расчета и проектирования микропроцессорных систем управления, а также методами рациональной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов микропроцессорных систем управления ЭПС, понятийно-терминологическим аппаратом.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
|  | Системы счисления. Логические элементы и модули. | * + системы счисления;
	+ логические операции;
	+ логические модули.
 |
|  | Назначение и область применения микропроцессорных устройств  | * + этапы развития систем управления;
	+ область применения микропроцессорных систем на транспорте.
 |
|  | Введение в микропроцессорную технику | * классификация микропроцессоров;
* основные определения.
 |
|  | Элементы микропроцессорной̆ техники | * память микропроцессорных устройств;
* аналого-цифровые преобразователи;
* цифро-аналоговые преобразователи.
 |
|  | Однокристальные микроконтроллеры  | * устройство однокристальных микроконтроллеров на примере AVR.
 |
|  | Микропроцессорная система управления и диагностики электровоза ЭП10  | * режимы работы силовой цепи;
* система управления и диагностик электровоза ЭП10.
 |
|  | Система управления и диагностики электропоезда «Сапсан», «Аллегро»  | * конфигурация train control network;
* центральный блок управления;
* блок управления приводом.
 |

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

- лекции – 32 час.;

- лабораторные работы – 16 час.;

- самостоятельная работа – 51 час.;

- контроль – 9 час.;

Форма контроля знаний: 9 семестр – зачет.