АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Микропроцессорные системы управления»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника –инженер путей сообщения

Специализация – «Электрический транспорт железных дорог»

**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:

* организация эксплуатации и ремонта микропроцессорных систем управления подвижного состава и их диагностика;
* надзор за качеством проведения и соблюдения технологических работ по техническому обслуживанию и ремонту микропроцессорных систем управления подвижного состава;
* конструирование новых образцов подвижного состава, соответствующего новейшим достижениям техники;
* научные исследования в области эксплуатации и производства подвижного состава железнодорожного транспорта, организация производства, истории науки и техники.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение принципа работы основных компонентов современной микроэлектроники;
* изучение принципов работы, проектирования, эксплуатации и диагностики современных микропроцессорных систем электроподвижного состава.

**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:**

* устройство и принцип работы современных микроконтроллеров и микропроцессоров;
* устройство и принцип работы компонентов микропроцессорных систем управления подвижным составом.

 **УМЕТЬ:**

* анализировать работу микропроцессорных систем управления электрического подвижного состава и ее отдельных компонентов, выявлять возможные неисправности электронных элементов;
* эксплуатировать и обслуживать современные микропроцессорные системы управления электропоездов и электровозов.

**ВЛАДЕТЬ:**

* основными навыками эксплуатации, обслуживания и ремонта микропроцессорных систем управления электрического подвижного состава, понятийно-терминологическим аппаратом.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
|  | Логические элементы и модули. | * + логические операции;
	+ логические модули.
 |
|  | Элементы микросхемотехники | * + триггеры, компараторы;
	+ шифраторы и дешифраторы;
	+ аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи;
	+ счетчики.
 |
|  | Устройство микроконтроллеров и организация работы промышленных сетей | * структура и принцип работы микроконтроллера;
* устройство и принцип работы основных компонентов микроконтроллера;
* промышленные интерфейсы;
* организация работы промышленных сетей.
 |
|  | Системы управления электровоза переменного тока с зонно-фазовым регулированием напряжением ЭП1 (2ЭС5к) | * структурная схема системы управления;
* принцип работы основных компонентов системы управления.
 |
|  | Система управления электровоза постоянного тока ЭП2к | * структурная схема системы управления;
* принцип работы основных компонентов системы управления.
 |
|  | Система управления грузовых электровозов с асинхронным тяговым приводом 2ЭС7 и 2ЭС10 | * структурная схема системы управления;
* принцип работы основных компонентов системы управления.
 |

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

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

по очной форме обучения

- лекции – 36 час.

- лабораторные работы – 18 час.

- самостоятельная работа – 54 час.

по очно-заочной форме обучения

- лекции – 18 час

- лабораторные работы – 18 час.

- самостоятельная работа – 72 час.

по заочной форме обучения

- лекции – 10 час.

- лабораторные работы – 8 час.

- самостоятельная работа – 86 час.

- контроль – 4 час.

Форма контроля знаний:

- при очной форме обучения:9 семестр –зачет;

- при очно-заочной форме обучения: 9 семестр – зачет;

- при заочной форме обучения: 6 курс –зачет.