АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Микропроцессорные системы управления электрическим подвижным составом»

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 электрическим подвижным составом» (Б1.В.ДВ.4.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Микропроцессорные системы управления электрическим подвижным составом» 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.

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**

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе:

- лекции – 34 час.;

- практические занятия – 16 час.;

- самостоятельная работа – 58 час.;

- контроль – 36 час.;

Форма контроля знаний: 9 семестр – экзамен, курсовой проект.

Для очно-заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе:

- лекции – 36 час.;

- лабораторные работы – 18 час.;

- самостоятельная работа – 36 час.;

- контроль – 54 час.;

Форма контроля знаний: А семестр – экзамен, курсовой проект.

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе:

- лекции – 12 час.;

- практические занятия – 12 час.;

- самостоятельная работа – 111 час.;

- контроль – 9 час.;

Форма контроля знаний: 6 курс – экзамен, курсовой проект.