АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании автономных локомотивов»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Локомотивы»

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

Дисциплина «Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании автономных локомотивов» (Б1.Б.44) относится к базовой части специализации и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании локомотивов» является освоение студентами знаний в области методов и средств получения, хранения и переработки информации, получаемой в ходе оценки технического состояния тягового подвижного состава на основе использования новых информационных технологий и современных диагностических комплексов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- обучение студентов навыкам использования современных информационныx технологий, баз данных, получаемых в ходе мониторинга и диагностики эксплуатируемого тягового подвижного состава, с целью улучшения его показателей безопасности, надежности и экономической эффективности;

- приобретение обучающимися навыков работы с компьютером и системами контроля и диагностики как средствами получения информации о техническом состоянии тягового подвижного состава, дислокации локомотивов и локомотивных бригад, показателях расхода энергии на тягу;

- изучение студентами методов применения информационных технологий в локомотивном хозяйстве, обработке информации в компьютерных сетях;

- приобретение обучающимися способностей использовать информационные технологии при проектировании, модернизации и ремонте локомотивов.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-10; ПК-5, ПК-6, ПСК-1.1, ПСК-1.6.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

 **ЗНАТЬ**:

- глобальные и локальные компьютерные сети; информационные технологии локомотивного хозяйства; информационные потоки локомотивного депо; системы управления базами данных; автоматизированные системы контроля движения и технического диагностирования локомотивов; алгоритмы диагностирования; бортовые и встроенные микропроцессорные системы управления локомотивами; автоматизированные рабочие места в локомотивном хозяйстве; приборы и системы управления тормозами; автоматические системы локомотивной сигнализации; системы контроля бдительности машиниста; автоматизированные системы АСУ-Т, ДИСТПС и др.;

**УМЕТЬ:**

- применять системы управления базами данных в локомотивном хозяйстве;

- использовать системы автоматизированного управления и технического диагностирования для решения профессиональных задач в области локомотивного хозяйства.

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками применения автоматизированных компьютерных технологий и автоматизированных систем диагностики в локомотивном хозяйстве.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1. | Введение.  | Содержание и задачи изучаемой дисциплины. Основные виды микропроцессорных систем. Обобщённая структура микропроцессорных систем управления и диагностики. Области применения микропроцессорных систем управления и диагностики. Аспекты учитываемые при разработке микропроцессорных систем. Особенности эксплуатации микропроцессорных систем. Аппаратное обеспечение современных микропроцессорных систем управления. Средства разработки программного обеспечения микропроцессорных систем. Методы разработки программного обеспечения микропроцессорных систем. |
| 2.  | Микропроцессорная система управления «УСТА». | Функции выполняемые системой «УСТА». Конструкция системы «УСТА». Функционирование системы на локомотивах 2ТЭ116, ТЭП70, 2М62, 2ТЭ10. Диагностика системы «УСТА». Использование системы для диагностирования силовой установки и передачи мощности локомотива. |
| 3. | Комплексная микропроцессорная система управления и диагностики «МСУ-ТП», тепловоза 2ТЭ116У..  | Функции выполняемые системой «МСУ-ТП». Конструкция системы «МСУ-ТП». Программное обеспечение системы. Диагностические возможности системы. Анализ диагностической и информации МСУ-ТП. |
| 4. | Комплексная микропроцессорная система управления и диагностики «МСУ-ТЭ», тепловоза ТЭП70БС. | Функции выполняемые системой «МСУ-ТЭ». Конструкция системы «МСУ-ТЭ». Программное обеспечение системы. Диагностические возможности системы. Анализ диагностической и информации МСУ-ТЭ.  |
| 5. | Операционные системы современных персональных компьютеров. | Функции выполняемые операционными системами.Операционные системы семейства Microsoft Windows. Установка системы. Настройка параметров операционной системы. Обзор основных возможностей операционной системы. Операционные системы семейства Linux. Установка системы. Настройка параметров операционной системы. Обзор основных возможностей операционной системы. Альтернативные операционные системы. |
| 6. | Операционные системы серверов.  | Операционные системы серверов семейства Microsoft Windows. Установка системы. Настройка параметров операционной системы. Обзор основных возможностей операционной системы. Операционные системы серверов семейства Linux. Установка системы. Настройка параметров операционной системы. Обзор основных возможностей операционной системы. Альтернативные операционные системы серверов. |
| 7. | Программное обеспечение современных персональных компьютеров. | Общие сведения по выбору, установке, использованию программного обеспечения компьютера.Обзор программного пакета «Microsoft Office». Обзор программного пакета «Matlab».Обзор программного пакета «AutoCAD».Программное обеспечение ОС семейства «Linux», и других операционных систем. |
| 8. | Компьютеризированные базы данных. | Общие сведения о компьютеризованных базах данных. Принципы построения компьютеризованных база данных. Программные средства организации базы данных. Пример реализации компьютеризированной базы данных. |
| 9. | Организация обмена данными между компьютерами. Компьютерные сети. | Способы реализации обмена данными между компьютерами. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Локальные компьютерные сети. Организация обмена данными между компьютерами с использованием глобальной сети «Internet». Построение сети с использованием закрытых каналов обмена данными. Использование технологий «VPN» при построении сетей.  |

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

Для очной формы обучения:

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

лекции – 34 час.

лабораторные работы – 16 час.

самостоятельная работа – 49 час.

контроль – 45 час.

форма контроля знаний – экзамен

Для заочной формы обучения:

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

лекции – 4 час.

лабораторные работы – 6 час.

самостоятельная работа – 125 час.

контроль – 9 час.

форма контроля знаний – экзамен