АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Техническая диагностика подвижного состава»

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 «Техническая диагностика подвижного состава» (Б1.Б.34) относится к базовой части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с таким перспективным направлением повышения надежности тягового подвижного состава, как внедрение на локомотивах и в депо бортовых и стационарных систем диагностирования. При изучении дисциплины студент осваивает навыки анализа работы существующих систем диагностирования, а также проектирования перспективных устройств для диагностики неисправностей локомотивов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- ознакомление студентов с существующими методами диагностики;

- изучение студентами принципа действия и конструкции современных средств диагностирования, приборов и стендов, позволяющих с высокой точностью выявлять различные неисправности локомотивов в эксплуатации;

- рассмотрение и анализ различных комплексных средств микропроцессорной диагностики.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-5; ПК-6.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

- цели и задачи технической диагностики подвижного состава; методы технической диагностики; приборы и методы неразрушающего контроля; средства технической диагностики подвижного состава при его ремонте и движении поезда; методы прогнозирования ресурса подвижного состава;

**УМЕТЬ:**

- осуществлять диагностику технического состояния подвижного состава и его узлов при ремонте и движении поезда, а также надзор за их безопасной эксплуатацией; разбор и анализ состояния безопасности движения;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами диагностирования технического состояния подвижного состава при его ремонте и движении поезда.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
| 1 | Техническая диагностика: основные термины и определения. | Основные определения (диагностика, прогностика, генетика). Задачи и средства диагностирования. Классификация систем технического диагностирования. Техническое состояние объекта и его контроль. Средства диагностирования.  |
| 2 | Методы диагностирования.  | Алгоритм и информационные характеристики систем диагностирования. Методы диагностирования систем локомотивов. Оптический метод (эндоскопия, инфракрасные лучи и т.п.). Методы неразрушающего контроля (магнитный, радиоволновой, электрический, ультразвуковой, капиллярный, течеискания и т.д.). Газоаналитические методы. Математические методы диагностирования (метод граф-моделей, мат.моделирование и т.д.). Тепловой метод (контактный и бесконтактный). Виброакустические методы. Методы спектрального анализа (фотометрический, калориметрический, ренгенографический и т.д.). Метод экспертов. Устройства и приборы, позволяющие реализовывать различные методы диагностирования. Прогнозирование технического состояния объекта. Выбор диагностических параметров. Нормативные значения диагностических параметров, поля допусков. |
| 3 | Контролепригодность локомотивов. Локомотив как предмет диагностирования.  | Приспособленность локомотивов к диагностике. Декомпозиция локомотива как объекта диагностирования. Коэффициент полноты проверки исправности. Коэффициент глубины поиска неисправности. Уровни контроля. Бортовые системы диагностики: понятия и определения. Обзор современных систем бортовой диагностики локомотивов. Экономическая целесообразность применения встроенных систем диагностирования.  |
| 4 | Выбор и расчет показателей диагностирования. Разработка систем диагностирования. | Ошибки диагностирования и их классификация. Достоверность диагностирования. Периодичность диагностирования. Разработка и внедрение систем диагностирования на современных локомотивах и в локомотивных депо. Диагностические модели.  |
| 5 | Системы диагностики дизель-генераторной установки тепловозов. | Обзор систем диагностирования современных дизелей. Методы диагностирования дизеля в условиях эксплуатации и при ремонте. Применение газоаналитического, виброакустического и др.методов диагностики дизелей. Перспективные методы диагностики. |
| 6 | Системы диагностики электрических машин тепловозов. | Обзор систем диагностирования электрических машин локомотивов. Методы контроля состояния тяговых электродвигателей: тепловой, виброакустический, электрический и т.д. Перспективные методы диагностики. Стендовые испытания. Бортовые системы диагностики ТЭД. Переносные приборы контроля. |
| 7 | Системы диагностики электрических цепей локомотивов. | Контроль параметров электрических цепей локомотивов. Определение параметров электрической изоляции в эксплуатации и после ремонта. Методы контроля электрических цепей (тепловые, электрические и т.д.). Бортовые системы диагностики электрических цепей тепловозов. Обзор приборов диагностирования.  |
| 8 | Системы диагностики экипажной части локомотивов. | Обзор систем диагностирования экипажной части тепловозов. Диагностика буксовых узлов подвижного состава в эксплуатации (тепловые, виброакустические методы). Диагностика технического состояния колесных пар подвижного состава. Выявление неисправностей, их влияние на безопасность движения. Диагностика состояния несущих металлических конструкций. Выявление трещин в металле рам и кузовов. Диагностика технического состояния ударно-тяговых приборов. Применение шаблонов в локомотивном хозяйстве. Испытания и контроль за техническим состоянием рессорного подвешивания локомотивов.  |

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

Для очной формы обучения:

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

лекции – 36 час.

лабораторные занятия – 18 час.

самостоятельная работа – 54 час.

форма контроля знаний – зачет

Для заочной формы обучения:

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

лекции – 8 час.

лабораторные занятия – 6 час.

самостоятельная работа – 90 час.

контроль – 4 час.

форма контроля знаний – зачет