

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТКРЫТЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

12/15/3

Одобрено кафедрой
«Локомотивы и локомотивное
хозяйство»

Утверждено
деканом факультета
«Транспортные средства»

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Рабочая программа
для студентов VI курса

специальности
181400 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
(ЭПС)

специализация
657600 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ



Москва – 2004

Программа составлена на основании примерной учебной программы по дисциплине «Диагностические комплексы электроподвижного состава» специальности 181400 Электрический транспорт железных дорог (ЭПС).

Составитель — В.М. Голубцов

© Российский государственный открытый технический университет путей сообщения Министерства путей сообщения Российской Федерации, 2004

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины состоит в формировании базовых знаний по проектированию, эксплуатации наиболее распространенных на железнодорожном транспорте диагностических систем, включая и перспективные, которые будут применяться в автоматизированной системе управления локомотивным хозяйством (АСУТ).

Задачи дисциплины:

- дать представление об общей тенденции развития диагностических комплексов на железнодорожном транспорте;
- научить использовать на практике диагностические комплексы и методику постановки диагноза по различным неисправностям;
- привить навыки работы с диагностическими комплексами.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучив дисциплину, студент должен:

2.1. *Знать и уметь использовать:* диагностические комплексы, применяемые для диагностирования; различное электрооборудование электроподвижного состава (ЭПС); механическое оборудование и ходовые части подвижного состава; системы торможения подвижного состава; системы электронного оборудования преобразовательных установок; силовые агрегаты.

2.2. *Владеть:* методами сбора информации с помощью диагностических комплексов; методами постановки диагноза и оценки достоверности результатов.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	VI курс
Общая трудоемкость дисциплины	90	
Аудиторные занятия:		
лекции	4	
лабораторные работы	8	
Самостоятельная работа	63	
Контрольная работа		1
Вид итогового контроля		экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Теоретические положения построения систем технического диагностирования различных типов электроподвижного состава.

Алгоритмы и программное обеспечение, используемые при построении диагностических комплексов.

Диагностические комплексы и оборудование, используемые на предприятиях железнодорожного транспорта. Лекции. Лабораторные работы.

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические положения построения систем технического диагностирования различных типов электроподвижного состава

Анализ задачи распознавания. Методы построения решающих правил. Методы автоматической классификации. Предварительная обработка информации и выбор признаков. Признаки самоорганизации и понятие об адаптивных системах. Использование вычислительной техники для построения распознающих систем. Понятие об экспертных системах в технической диагностике. Диагностирование и прогнозирование

ние состояния объекта, периодичность диагностирования, разделение функций между внешними и встроенными средствами контроля технического состояния ЭПС.

Раздел 2. Алгоритмы и программное обеспечение, используемые при построении диагностических комплексов

Алгоритмы неисправностей в релейно-контакторных устройствах. Алгоритмы нахождения неисправностей в вычислительных устройствах на базе интегральных элементов. Алгоритмы определения неисправностей в механических устройствах (подшипниках, зубчатых передачах). Экспертные программы, их структура, построение, алгоритмы постановки заключения о неисправностях.

Раздел 3. Диагностические комплексы и оборудование, используемые на предприятиях железнодорожного транспорта

Диагностические комплексы систем «Доктор», «Вектор 2000», «Прогноз», «КОМПАКС». Диагностические комплексы для диагностики электронного оборудования: стационарные, бортовые, переносные.

4.3. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	3	Изучение диагностического комплекса «Доктор»
2	3	Изучение диагностического комплекса «Вектор 2000»
3	3	Изучение диагностического комплекса для оценки состояния электронного оборудования

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Темы самостоятельной работы определяются преподавателями.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

Основная

1. Карибский В.В., Пархоменко П.П., Сагомонян Е.С. и др. Основы технической диагностики. — М.: Энергия, 1976. — 464 с.
2. Коллакот Р. Диагностика повреждений. — М.: Мир, 1989. — 426 с.
3. Горленко А.В., Донской А.Л., Лакин И.К., Шабалин Н.Г. Техническое диагностирование электронного оборудования электропоездов переменного тока. — М.: Транспорт, 1982. — 112 с.

Дополнительная

1. Генкин М.Д., Соколова А.Г. Виброакустическая диагностика машин и механизмов. — М.: Машиностроение, 1987. — 288 с.

6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины

1. Пакет обработки сигналов ПОС, НПП Мера.
2. Маковский В.А., Похлебаев В.И. Базы знаний (экспертные системы). — М.: Изд-во стандартов, 1983. — 37 с.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Диагностические системы, используемые на железнодорожном транспорте.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуется при изучении дисциплины организовать посещение студентами передовых депо железных дорог для ознакомления с опытом применения систем диагностики. Вследствие недостаточного наличия материалов по применению диагностических комплексов следует воспользоваться специализированными источниками информации.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ
ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Рабочая программа

Редактор *Д.Н. Тихонычев*
Корректор *В.В. Игнатова*
Компьютерная верстка *Е.Ю. Русалева*

Тип. зак.	Изд. зак. 439	Тираж 500 экз.
Подписано в печать 23.09.04	Гарнитура Times.	Офсет
Усл. печ. л. 0,5		Формат 60×90 ¹ / ₁₆

Издательский центр РГОТУПС,
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

Типография РГОТУПС, 125993, Москва, Часовая ул., 22/2