

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Электрическое и электронное оборудование тепловозов

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Локомотивы

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5214
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег
Евгеньевич
Дата: 01.06.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями дисциплины «Электрическое и электронное оборудование тепловозов» – приобретение студентами теоретических и практических знаний в области эксплуатации, обслуживания и регулирования электрического и электронного оборудования, электрических схем современных и перспективных локомотивов с электрической передачей, предусмотренного учебным планом в процессе преподавания дисциплин специальности «Подвижной состав железных дорог» специализации «Локомотивы».

Задачи дисциплины:

- углубленное изучение студентами общих характеристик и свойств локомотивов, особенностей условий работы и технических свойств локомотивов, особенностей условий работы и технических требований, предъявляемых к узлам и агрегатам электрооборудования;
- обучение методам анализа и расчета элементов электрических схем;
- обобщение знаний, полученных студентами в ранее изученных дисциплинах;

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-9 - Имеет навык выполнять обоснование параметров конструкции конструкций и систем тягового подвижного состава.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

назначение автоматизации работы электрооборудования локомотивов; структуру систем управления локомотивов; структуру систем управления тяговым и вспомогательным электрооборудованием.

Уметь:

анализировать работу систем управления электрооборудования локомотивов.

Владеть:

методами настройки электрической цепи электрооборудования (генераторов, тяговых электродвигателей) и вспомогательных агрегатов электрических цепей локомотивов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №10
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	50
В том числе:		
Занятия лекционного типа	34	34
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 166 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основные цепи систем управления тепловозом.
2	Основные цепи систем управления тепловозом.
3	Электрические аппараты тепловозов.
4	Классификация коммутационных аппаратов тепловозов.
5	Классификация коммутационных аппаратов тепловозов.
6	Классификация коммутационных аппаратов тепловозов.
7	Микропроцессорная система управления и регулирования.
8	Микропроцессорная система управления и регулирования.
9	Управление схемой при аварийных отключениях ТЭД.
10	Алгоритм работы энергетического оборудования тепловоза с микропроцессорной системой управления и регулирования.
11	Алгоритм работы энергетического оборудования тепловоза с микропроцессорной системой управления и регулирования.
12	Микропроцессорная система поосного регулирования касательной силы тяги.
13	Микропроцессорная система поосного регулирования касательной силы тяги.
14	Системы управления асинхронными двигателями в цепи тепловоза 2ТЭ-25А
15	Система регулирования электрическим реостатным тормозом.
16	Электрооборудование перспективных тепловозов.
17	Электрооборудование перспективных тепловозов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Исследование проводников обмоток электродвигателей.
2	Исследование изоляции обмоток электродвигателей.
3	Испытания нагрева узлов ТЭД.
4	Испытания нагрева узлов ТЭД.
5	Определение электромеханические характеристики ТЭД.
6	Определение скоростных свойств тепловозов при износе бандажей колесных пар.
7	Параметры тяговых генераторов тепловозов.
8	Параметры тяговых генераторов тепловозов.
9	Контроль коллекторно-щеточного узла ТЭД.
10	Технология сборки тяговых электродвигателей.
11	Технология сборки тяговых электродвигателей.
12	Динамические нагрузки на ТЭД.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
13	Динамические нагрузки на ТЭД.
14	Методы и средства диагностики ТЭД.
15	Методы и средства диагностики ТЭД.
16	Разработка и расчет перспективного технологического решения по повышению надежности электрических машин.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Подготовка к лабораторным занятиям и экзамену.
3	Работа с литературой.
4	Подготовка к промежуточной аттестации .
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Электрические передачи локомотивов В.В. Стрекопытов, А.В. Грищенко, В.А. Кручек; Под ред. В.В. Стрекопытова Однотомное издание Маршрут , 2003	Библиотека МКТ (Люблино); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
2	Выбор основных параметров экипажей части и компоновочной схемы тепловоза В.С. Руднев, В.А. Белов; МИИТ. Каф. "Локомотивы и локомотивное хозяйство" Однотомное издание МИИТ , 2004	НТБ (уч.6)
3	Теория локомотивной тяги В.Д. Кузьмич , В.С. Руднев, С.Я. Френкель; Под ред. В.Д. Кузьмича Однотомное издание Маршрут , 2005	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)
4	Техническое обслуживание и ремонт локомотивов В.Т. Данковцев, В.И. Киселев, В.А. Четвергов Книга 2007	
5	Новые электрические машины локомотивов А.В. Грищенко, Е.В. Козаченко Однотомное издание ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д." , 2008	Библиотека МКТ (Люблино); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
6	Режимы работы тягового электрооборудования тепловозов в передаче переменного-постоянного тока Е.Ю. Логинова, М.А. Яцков; МИИТ. Каф. "Локомотивы и локомотивное	НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru); Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>); Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miiit.ru>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Программное обеспечение не требуется

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1. Натурные элементы электрической передачи тепловозов переменного тока. Натурные элементы ТЭД, ТГ Дизель-генераторная установка Стенд взаимной нагрузки ТЭД

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 10 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы

Профессор, профессор, д.н. кафедры
«Электропоезда и локомотивы»

Киселев Валентин
Иванович

Лист согласования

Заведующий кафедрой ЭиЛ
Председатель учебно-методической
комиссии

О.Е. Пудовиков

С.В. Володин