

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 - программа специалитета
по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Электрическое оборудование и автоматизация локомотивов

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 5214

Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег
Евгеньевич

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями дисциплины «Электрические оборудование и автоматизация локомотивов» – приобретение студентами теоретических и практических знаний в области эксплуатации, обслуживания и регулирования электрического 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	Семестр №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	Изучение принципиальных электрических схем различных тепловозов, условных обозначений на схемах, блок-схем электрооборудования и структуры электрических цепей Рассмотрены принципиальные электрические схемы различных тепловозов,

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	условные обозначения на схемах, блок-схем электрооборудования и структуры электрических цепей
2	Изучение силовых цепей тепловозных электрических передач Разобраны силовые цепи тепловозных электрических передач
3	«Изучение цепей управления электрической передачей, блока управления возбуждением и реле перехода Рассмотрены цепи управления электрической передачей, блок управления возбуждением и реле перехода
4	«Изучение цепей управления тепловозом, элементов защиты дизеля и электрооборудования и схем противоскользкой защиты Разобраны цепи управления тепловозом, элементы защиты дизеля и электрооборудования и схемы противоскользкой защиты
5	«Изучение схем микропроцессорных систем и некоторых алгоритмов их работы, ознакомление с точками подключения микропроцессорных систем к электрическим цепям тепловозов Рассмотрены схемы микропроцессорных систем и некоторые алгоритмы их работы, ознакомлены с точками подключения микропроцессорных систем к электрическим цепям тепловозов
6	«Изучение схем управляемых и неуправляемых выпрямителей и методов их расчета. Изучение схем импульсных преобразователей постоянного напряжения Рассмотрены схемы управляемых и неуправляемых выпрямителей и методы их расчета. Изучены схемы импульсных преобразователей постоянного напряжения
7	Изучение схем инверторов, узлов управления и алгоритмов управления инверторами Разобраны схемы инверторов, узлы управления и алгоритмы управления инверторами
8	Ознакомление с видами технического обслуживания электрооборудования, изучение методов поиска неисправностей Рассмотрены виды технического обслуживания электрооборудования, методы поиска неисправностей
9	Изучение схемных и конструктивных решений, повышающих надежность и помехоустойчивость электронных узлов Разобраны схемные и конструктивные решений, повышающие надежность и помехоустойчивость электронных узлов

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Регулировка и настройка релейно-контакторных устройств. Изучение конструкции, принципа действия, технических характеристик и технического обслуживания тепловозных релейно-контакторных устройств
2	Магнитные усилители. Принципы действия, характеристики. Изучение конструкции, основных технических характеристик и схем включения магнитных усилителей

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
3	Двухэлектродные полупроводниковые приборы и их характеристики, методы испытаний. Изучение конструкции, маркировки и основных технических характеристик двухэлектродных полупроводниковых приборов
4	Трехэлектродные полупроводниковые приборы и их характеристики. Изучение конструкции, маркировки и основных технических характеристик трехэлектродных полупроводниковых приборов.
5	Пассивные элементы электрических цепей Изучение конструкции и основных технических характеристик пассивных элементов электрических цепей и методов их испытания
6	Датчики неэлектрических величин Изучение конструкции, основных технических характеристик, назначения и размещения датчиков неэлектрических величин
7	Датчики электрических величин Изучение конструкции и схем, основных технических характеристик и назначения датчиков электрических величин и измерительных преобразователей
8	Методы поиска неисправностей в электрических цепях тепловозов Изучение методов поиска неисправностей в электрических цепях, конструкции и характеристик измерительной и диагностической аппаратуры
9	Основы цифровых технологий Изучение принципов работы логических схем

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Подготовка к лабораторным занятиям
3	Работа с литературой.
4	Подготовка к промежуточной аттестации и экзамену.
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	Локомотивы (общий курс) В.С. Руднев, А.В. Маношин; МИИТ. Каф. "Локомотивы и локомотивное хозяйство" Однотомное издание МИИТ , 2007	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 Однотомное издание ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д." , 2007	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
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 хозяйство" Однотомное издание МИИТ , 2002	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.miit.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).

Натурные элементы электрической передачи тепловозов 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»

В.И. Киселев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭлЛ

О.Е. Пудовиков

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова