

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 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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5214
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег
Евгеньевич
Дата: 01.06.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями дисциплины «Электрическое 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	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	Изучение принципиальных электрических схем различных тепловозов, условных

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

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Регулировка и настройка релейно-контакторных устройств.</p> <p>Изучение конструкции, принципа действия, технических характеристик и технического обслуживания тепловозных релейно-контакторных устройств</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
2	Магнитные усилители. Принципы действия, характеристики. Изучение конструкции, основных технических характеристик и схем включения магнитных усилителей
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,	Библиотека МКТ

	А.В. Грищенко, В.А. Кручек; Под ред. В.В. Стрекопытова Однотомное издание Маршрут , 2003	(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 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»

Киселев Валентин
Иванович

Лист согласования

Заведующий кафедрой ЭиЛ
Председатель учебно-методической
комиссии

О.Е. Пудовиков

С.В. Володин