

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 бакалавриата
по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Электрический привод

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электрический транспорт

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: 20.04.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины "Электрический привод" являются:

- изучить статические и динамические характеристики электроприводов постоянного и переменного тока;
- изучить вопросы выбора мощности электродвигателей;
- освоить переходные электромагнитные процессы в электроприводах с коллекторными и бесколлекторными электродвигателями;
- изучить различные схемы со статическими преобразователями напряжения и частоты для регулирования режимов работы привода;
- рассмотреть системы как с разомкнутым релейно – контакторным управлением, так и бесконтактные замкнутые системы автоматического регулирования электроприводом.

Задачами освоения учебной дисциплины "Электрический привод" являются:

- освоение тяговых высокомоощных электроприводов;
- освоение базовых знаний по комплексному развитию, проектированию и эксплуатации наиболее распространенных типовых и специальных электроприводов, используемых в электродепо и на ремонтных заводах, включая электроприводы технологического оборудования (станки, ручной электроинструмент, технологические установки обслуживания локомотивов и вспомогательные системы, в том числе приводы систем технологического передвижения локомотивов в депо, станков, ворот, стационарных и передвижных кранов, компрессоров, вентиляторов).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен, используя знания об особенностях функционирования деталей и узлов подвижного состава, осуществлять монтаж, испытания, техническое обслуживание и ремонт его основных элементов и устройств;

ПК-2 - Способен проводить экспертизу и разрабатывать проекты узлов и устройств, технологических процессов производства и эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава.

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

Знать:

особенности функционирования деталей и узлов подвижного состава, осуществлять монтаж, испытания, техническое обслуживание и ремонт его основных элементов и устройств.

Уметь:

применять полученные знания о назначении, расположении, порядке функционирования для обеспечения правильного и надежного функционирования деталей и узлов подвижного состава

Владеть:

технологиями проектирования и моделирования узлов и устройств подвижного состава, соответствующих современным достижениям науки и техники, в том числе с применением информационных технологий и пакетов прикладных программ.

3. Объем дисциплины (модуля).**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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. №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 112 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	Раздел 1 Понятие об электрическом и механическом приводе Механические характеристики производственных механизмов и электродвигателей.
2	Раздел 2 Механические и электромеханические характеристики двигателей постоянного тока. Способы регулирования режимов работы электропривода с двигателями постоянного тока. Типовые режимы работы двигателей.
3	Раздел 3 Механические и электромеханические характеристики двигателей переменного тока асинхронных и синхронных Частотное и функциональное регулирование режимов работы электроприводов переменного тока
4	Раздел 4 Применение статических преобразователей для регулирования скорости электроприводов с электродвигателями постоянного тока Типы преобразовательных установок
5	Раздел 5 Статические преобразовательные установки для регулирования электропривода с асинхронным и синхронными двигателями. Типы частотных преобразователей
6	Раздел 6 Типовые системы управления электрическим приводом Основные принципы и классификация систем управления электрическим приводом.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Исследование статических механических характеристик электропривода с двигателями постоянного тока независимого возбуждения Снятие электромеханических характеристик двигателя
2	Исследование статических механических характеристик электропривода с асинхронными двигателями Снятие электромеханических характеристик двигателя
3	Исследование частотных способов регулирования электропривода с асинхронными

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	двигателями Частотное регулирование и при изменении входного напряжения
4	Исследование тиристорно-импульсного преобразователя напряжения Снятие регулировочных и энергетических характеристик
5	Исследование автономного инвертора напряжения Снятие регулировочных и энергетических характеристик

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к промежуточной аттестации
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Электрический привод В.В. Москаленко Одномное издание Высш. шк. , 1991	НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.4)
2	Общий курс электропривода М.Г. Чиликин, А.С. Сандлер Одномное издание Энергоиздат , 1981	НТБ (фб.)
3	Общий курс электропривода Н.Ф. Ильинский, В.Ф. Козаченко Одномное издание Энергоатомиздат , 1992	НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
4	Преобразовательные полупроводниковые устройства подвижного состава Ю.М. Иньков, Н.А. Ротанов, В.П. Феоктистов и др.; Ред. Ю.М. Иньков; Под Ред. Ю.М. Иньков Одномное издание Транспорт , 1982	НТБ (фб.)

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

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки-МИИТ
. <http://nnov.rgotups.ru/files/uch/elib/35.html>

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

Пример: Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>)

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключенным к сетям INTERNET и INTRANET. 2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской. 3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключенные к сетям INTERNET и INTRANET 4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Электропоезда и локомотивы»

В.Н. Ротанов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭиЛ
Председатель учебно-методической
комиссии

О.Е. Пудовиков

С.В. Володин