

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.В.ДВ.12.02 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	4
3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	5
3.1 Лабораторные и лекционные занятия по теме: условия эксплуатации электроприводов сельскохозяйственного назначения, определения и виды аварийных режимов электроприводов	5
3.2 Лабораторные и лекционные занятия по теме: электромеханические аппараты для защиты электродвигателей от аварийных режимов	5
3.3 Лабораторные и лекционные занятия по теме: электронные устройства для защиты электродвигателей и электроприводов в целом	5
3.4 Лабораторные и лекционные занятия по теме: комбинированные устройства защиты	5

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Условия эксплуатации электроприводов сельскохозяйственного назначения, определения и виды аварийных режимов электроприводов.				14	4
2.	Раздел 2. Электромеханические аппараты для защиты электродвигателей от аварийных режимов.				18	4
3.	Раздел 3. Электронные устройства для защиты электродвигателей и электроприводов в целом.				14	4
4.	Раздел 4. Комбинированные устройства защиты.				14	4

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Реакция якоря и ее влияние на работу машины постоянного тока.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Физических и электромеханических процессы в якоре машины постоянного тока. Понятие реакции якоря. Влияние реакции якоря на работы двигателя постоянного тока. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока, виды регулирования и их механические характеристики.

2.2 Процессы коммутации и способы улучшения коммутации. Условия эксплуатации электроприводов сельскохозяйственного назначения

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Понятие коммутации. Новые способы коммутации. Способы улучшения коммутации (задержка срабатывания). Условия эксплуатации электродвигателя относительно окружающей среды, пожарной и электробезопасности.

2.3 Построение механической характеристики асинхронного электродвигателя по каталожным данным. Работа трехфазного электродвигателя от однофазной сети.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Механические характеристики асинхронного электродвигателя. Уравнение описывающая механическую характеристику. Построение характеристики по данным электродвигателя. Определение емкости пускового и рабочего конденсатора. Схема подключения трехфазного электродвигателя в однофазную сеть.

2.4 Электромеханические аппараты для защиты электродвигателей от аварийных режимов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Понятие электромеханических аппаратов. Реле тока, тепловое реле, автоматические выключатели, реле времени, их устройство, схема подключения, назначения в системах защиты электродвигателей.

2.5 Параллельная работа синхронного генератора с энергосистемой. Синхронный компенсатор. Электронные устройства для защиты электродвигателей и электроприводов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Понятие, назначение, устройство и принцип действия. Синхронный генератор, схема подключения, принцип работы. Подключение синхронного генератора с существующей энергосистемой. Классификация электронных устройств, их назначения в системах защиты и принцип действия.

2.6 Нагрев и расчет мощности двигателя электропривода. Переходные процессы электропривода. Автоматизация электропривода.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Расчет мощности, расчет нагрева электродвигателя для привода. Переходные процессы в электроприводе. Автоматизация электропривода (схемы, типы и виды коммутационных аппаратов, датчиков и реле)

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1 Лабораторные и лекционные занятия по теме: условия эксплуатации электроприводов сельскохозяйственного назначения, определения и виды аварийных режимов электроприводов.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Понятие аварийного режима. Основные причины и условия возникновения аварийных режимов при работе электродвигателей в составе электропривода. Основные способы и мероприятия по предотвращению аварийных режимов. Изучение схемы управления асинхронным электродвигателем из двух мест с защитой от обрыва фазы

3.2 Лабораторные и лекционные занятия по теме: электромеханические аппараты для защиты электродвигателей от аварийных режимов.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Элементы и схемы систем защиты электроприводов на полупроводниковой основе. Полупроводниковые элементы систем автоматики и защиты. Защита от асимметрии напряжения и обратного хода

3.3 Лабораторные и лекционные занятия по теме: электронные устройства для защиты электродвигателей и электроприводов в целом.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Элементы и схемы систем защиты электроприводов на полупроводниковой основе. Полупроводниковые элементы систем автоматики и защиты. Тиристоры, симисторы, транзисторы, диоды силовые, фотодиоды, светодиоды, терморезисторы. Датчики контролируемых величин. Защита на базе цифровой техники
Назначение

3.4 Лабораторные и лекционные занятия по теме: комбинированные устройства защиты.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Стенды для испытания устройств защиты. Комбинированные устройства управления и защиты электроприводов.