

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт Автоматики и электронного приборостроения  
Кафедра Электрооборудования**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**дисциплины**

**Системы управления электроснабжением предприятий**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.03**

Направление подготовки: **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **"Электрооборудование и электрохозяйство  
предприятий, организаций и учреждений";  
"Электрооборудование летательных аппаратов";  
"Электрооборудование автомобилей и  
тракторов"**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,  
проектно-конструкторская.**

Разработчик к. т. н., доцент кафедры ЭО Исаков Р. Г.

Казань 2017 г.

# **РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений, компетенций в области систем управления электроснабжением предприятий для последующего применения полученных знаний и навыков при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности.

## **1.2 Задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины студенты должны:

- знать назначение, принцип действия, основные характеристики оборудования, устройств систем управления электроснабжением предприятий;
- уметь составлять схемы систем управления электроснабжением предприятий;
- иметь навыки расчета основных параметров систем управления электроснабжением предприятий.

## **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Системы управления электроснабжением предприятий» относится к вариативной части блока Б1 основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

## **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

**ПК-9** – способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

#### Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1 Автоматическое регулирование в системах электроснабжения</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Основные понятия об автоматическом регулировании в системах электроснабжения предприятий	8	2	–	–	6	ПК-9	Устный опрос
Тема 1.2 Автоматическое регулирование напряжения	12	2	4	–	6	ПК-9	Отчет по лабораторным работам, текущий контроль
Тема 1.3 Автоматическое регулирование реактивной мощности	12	2	4	–	6	ПК-9	
<i>Раздел 2 Автоматическое управление элементами систем электроснабжения</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1 Автоматическое регулирование частоты и активной мощности	12	2	4	–	6	ПК-9	Отчет по лабораторным работам, текущий контроль
Тема 2.2 АВР – автоматическое включение резервного питания и оборудования	16	2	8	–	6	ПК-9	
Тема 2.3 АПВ – автоматическое повторное включение	12	2	4	–	6	ПК-9	
<i>Раздел 3 Автоматический пуск электродвигателей и генераторов в системах электроснабжения</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1 Автоматическая синхронизация генераторов	12	2	4	–	6	ПК-9	Отчет по лабораторным работам, текущий контроль
Тема 3.2 Автоматизация пуска электродвигателей	12	2	4	–	6	ПК-9	
Тема 3.3 Автоматизация пуска синхронных компенсаторов	12	2	4	–	6	ПК-9	
Курсовая работа	36	–	–	–	36	ПК-9	<i>ФОС ПА 1</i>
Экзамен	36	–	–	–	36		<i>ФОС ПА 2</i>
<b>ИТОГО:</b>	<b>180</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>–</b>	<b>126</b>		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Овчаренко Н.И., Автоматика энергосистем. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Издательский дом МЭИ, 2016. — 476 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72192>.

2. Ершов, Ю.А. Электроэнергетика. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Ю.А. Ершов, О.П. Халезина, А.В. Малеев, Д.П. Перехватов. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2012. — 68 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45692>.

3. Дьяков, А.Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем. [Электронный ресурс] / А.Ф. Дьяков, Н.И. Овчаренко. — Электрон. дан. — М. : Издательский дом МЭИ, 2010. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72351>.

4. Булычев, А.В. Релейная защита в распределительных электрических сетях. Пособие для практических расчетов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ЭНАС, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/38555>.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

1. Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения : учебник для вузов / В.А. Андреев.- 6-е изд., стер. .- М.: Высш. школа, 2008.- 639 с.

2. Алексеев, Б.А. Устройства релейной защиты и автоматики распределительных электрических сетей , 2001

3. Павлов Г.М., Меркурьев Г.В. Автоматика энергосистем, Издание Центра подготовки кадров РАО "ЕЭС России", Санкт-Петербург, 2001. 388 с

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Интернет сайт «Все о релейной защите» <http://rza.org.ua>.

Учебно-методический комплекс «Системы управления электроснабжением предприятий», в среде Black Board: <https://bb.kai.ru> :  
– Доступ по логину и паролю.

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области электротехники и электроники и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной подготовке в области электротехники и электроники и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.