

**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.01.03**

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> |
| ИТОГО: | 180 | 18 | 36 | – | 126 | | |

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.