

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

Институт Автоматики и электронного приборостроения

Кафедра Автоматики и управления (АиУ)

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**дисциплины «Системы энергообеспечения предприятий. Часть 1»**

Регистрационный № УСЭП 39.1

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.05.01

Направление подготовки: **27.03.04 «Управление в технических системах»**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **«Управление в системах энергообеспечения  
предприятий»**

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,  
проектно-конструкторская**

Разработчик: к.ф.-м.н., доцент кафедры АиУ

Р.Ф. Марданов

Казань 2017 г.

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

## **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения данной дисциплины является приобретение студентами необходимых знаний в области современных методов анализа и создания систем автоматизированного и автоматического управления системами энергообеспечения промышленных предприятий, в том числе на базе современных компьютерных технологий.

## **1.2. Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- получение сведений о состоянии и перспективах развития современных средств и систем управления энергообеспечением предприятий,
- знакомство и освоение способов и методов автоматизации управления энергообеспечением предприятий,
- привитие навыков, необходимых при проектировании и эксплуатации систем автоматизации управления энергообеспечением предприятий.

## **1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Системы энергообеспечения предприятий. Часть 1» входит в состав Базовой части Блока Б1.

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

ОПК-3: способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.

ПК-3: Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

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

#### Распределение фонда времени по видам занятий

**Таблица 1**

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.		
<b>Модуль 1. Общая характеристика средств и систем электроэнергетики.</b>							<b>Тесты ФОС ТК-1</b>
Тема 1.1. Теоретические основы энергетики и электротехники	12	2	2	-	8	ОПК-3.3, ПК-3.3, ПК-3.У	Текущий контроль. Прием отчета по лаб.работе № 1
Тема 1.2. Учет и управление потреблением электроэнергии	12	2	2	-	8	ОПК-3.3, ПК-3.3, ПК-3.У	Текущий контроль. Прием отчетов по лаб.работе № 2
Тема 1.3. Источники реактивной мощности	12	2	2	-	8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ПК-3.3,	Текущий контроль.. Прием отчета по лаб.работе № 3
Тема 1.4. Электроэнергетические системы	12	2	2	-	8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль. Прием отчета по лаб.работе № 4
<b>Модуль 2. Основные средства электроэнергетики.</b>							<b>Тесты ФОС ТК-2</b>
Тема 2.1. Генераторы электростанций	12	2	2	-	8	ОПК-3.3, ПК-3.3	Текущий контроль. Прием отчета по лаб.работе № 5
Тема 2.2. Трансформаторное оборудование	12	2	2	-	8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК3.3, ПК-3.У	Текущий контроль. Прием отчета по лаб.работе № 6
Тема 2.3. Коммутационные и защитные аппараты высокого напряжения	12	2	2	-	8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль. Прием отчета по лаб.работе № 7
Тема 2.4. Воздушные линии электропередачи	12	2	2	-	8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль. Прием отчета по лаб.работе № 8

Тема 2.5. Кабельные линии электропередачи	12	2	2		8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль. Прием отчета по лаб.работе № 9
							Тестирование ТК-2,
Зачет							Тестирование ПА-1
Всего за семестр 5	108	18	18		72		
ИТОГО	108	18	18	-	72		

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 3.1.1. Основная литература

1. Кудрин Б.И. Системы энергоснабжения: учеб.пособие для студентов вузов/ –М: Изд центр «Академия». 2011. – 352с
2. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение объектов строительства : учебное пособие /Е. Ф. Щербаков. Д. С. Александров. А. Л. Дубов. - Ульяновск : УлГТУ. .2011.- 404 с.
3. Вафин, Д. Б. Энергообеспечение предприятий: учеб. пособие / Нижнекамск: НХТИ (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ». 2013. - 104 с.
4. Вафин, Д. Б. Теплоснабжение и тепловые сети: учеб пособие /Нижнекамск: НХТИ (филиал), ФГБОУ ВПО «КНИТУ». 2014. 228с.

#### 3.1.2. Дополнительная литература

5. Мельников М.А. Внутривзаводское электроснабжение: Учеб. пособие. - Томск: Изд-во ТПУ. 2004. - 180 с.
6. Мельников М.А. Внутрицеховое электроснабжение: учеб. пособие. - Томск: Изд. ТПУ.2002. - 143 с.
7. Блинов Е.А. Энергоснабжение: учеб. пособие./ Блинов Е.А., Джаншиев С.И., Зайцев Г.З., Можаяева С.В., - СПб.: СЗТУ. 2004,-117 с.
8. Основы современной энергетики. Курс лекций для менеджеров энергетических компаний : учебное электронное издание /Под общ редакцией чл.-корр. РАН Аметистова Е. В. :М. МЭИ.2004.
9. Чичёв С.И. Информационно-измерительная система электросетевой компании / Чичёв С.И., Калинин В.Ф., Глинкин Е.И.: М., «Спектр», 2011, 156с.

#### 3.1.3. Методическая литература к выполнению практических работ

10. Кабышев А.В. Электроснабжение объектов. Ч.1. Расчет электрических нагрузок. нагрев проводников и электрооборудования: учеб. пособие/ Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. - 185с.
11. Кабышев А.В. Электроснабжение объектов. Ч.2. Расчет токов короткого замыкания в электроустановках до 1000 В: учеб. пособие /- Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009 .- 168с.

12. Сумарокова Л.П. Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие: Томск: Томский политех университет, - 2012. - 288с.
13. Абрамова Е.Я. Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие /Е.Я. Абрамова, С.К. Алешина, В.И. Чиндяскин.- Оренбург: ГОУ ОГУ. 2005.- 103 с.
14. Маньков В.Д. Основы проектирования систем электроснабжения : Справочное пособие/.- СПб: НОУ ДПО «УМИТЦ «Электро Сервис»,2010. -664с.

#### **3.1.4. Методическая документация к выполнению лабораторных работ**

15. Марданов Р.Ф. Автоматизированные системы контроля и управления электропотреблением (АСКУЭ). Часть 1. Общая характеристика технических средств и систем на примере КТС «Энергия+»: учеб. пособие / Казань: КНИТУ-КАИ, каф автоматике и управления. 2014. – 157с.

### **3.2. Информационное обеспечение дисциплины**

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

1. Старостин Б.А. Моделирование систем управления [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров "Управление в технических системах" ФГОСЗ (Инст. АиЭП) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL:  
[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=184358\\_1&course\\_id=11762\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=184358_1&course_id=11762_1)

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Ведущий преподаватель дисциплины должен иметь базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, а также ученую степень кандидата наук или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника).

### Лист регистрации изменений и дополнений

№ из- ме- не- ния	Дата внесе- ния измене- ния, прове- дения ревизии	Но- мера ли- стов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

