

**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  
Электрический привод**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.10**

Направление подготовки: **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **"Электрооборудование и электрохозяйство  
предприятий, организаций и учреждений";  
"Электрооборудование летательных аппаратов";  
"Электрооборудование автомобилей и  
тракторов"**

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

Разработчик **д.т.н., профессор кафедры ЭО Афанасьев А. Ю.**

Казань 2017 г.

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

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Цель преподавания учебной дисциплины «Электрический привод» – сформировать у студентов компетенции, связанные со знанием основ проектирования и эксплуатации электрических приводов для последующего применения полученных знаний и навыков при дальнейшем обучении и выполнении различных видов работ в профессиональной сфере.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать у обучающихся знания основ проектирования электрических приводов;
- сформировать у обучающихся умение анализировать погрешности и энергетические показатели электрических приводов;
- сформировать у обучающихся навыки проведения исследования процессов в электрических приводах.

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

Дисциплина «Электрический привод» относится к вариативной части блока Б1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

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

**ОПК-3** – способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей

**ПК-4** – Способность проводить обоснование проектных решений

## 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 Управление двигателями различных типов</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Управление двигателями постоянного тока	26	6	4	4	12	ОПК-3 ПК-4 3	Устный опрос; проверка выполнения лабораторной работ
Управление шаговыми и синхронными двигателями	26	6	4	4	12	ОПК-3 3,у ПК-4 3,У	Устный опрос; проверка выполнения лабораторной работ
Управление асинхронными двигателями	27	6	6	4	12	ОПК-3 3 ПК-4 3	Устный опрос; проверка выполнения лабораторной работ
<i>Раздел 2 Передаточные устройства и исполнительные механизмы</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Электропривод с редуктором	14	4	-	2	8	ОПК-3 В ПК-4 В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Моменты исполнительных механизмов	12	4	-	-	8	ОПК-3 3 ПК-4 3	Устный опрос
<i>Раздел 3 Переходные процессы в электроприводе</i>							<i>ФОСТК-3</i>
Электромагнитные и электромеханические переходные процессы	23	6	4	2	10	ОПК-3 У,В ПК-4 У,В	Устный опрос; проверка выполнения

							лабораторных работ
Тепловые переходные процессы	16	4	-	2	10	ОПК-3 В ПК-4 В	Устный опрос
Экзамен	36	-	-	-	36		ФОС ПА-1
<i>Раздел 4 Методы анализа, типовые звенья и функциональные схемы</i>							<i>ФОС ТК-4</i>
Формы анализа электроприводов	14	4	-	-	10	ОПК-3 З ПК-4 З	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Типовые звенья	18	4	4	-	10	ОПК-3 У,В ПК-4 У,В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Типовые функциональные схемы	18	4	4	-	10	ОПК-3 З ПК-4 З	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
<i>Раздел 5 Модальное управление и погрешности электроприводов</i>							<i>ФОС ТК-5</i>
Модальное управление	21	6	-	-	15	ОПК-3 З ПК-4 З	Устный опрос
Погрешности электроприводов	21	6	-	-	15	ОПК-3 З ПК-4 З	Устный опрос
<i>Раздел 6 Оптимальное управление, устойчивость и синтез электроприводов</i>							<i>ФОС ТК-6</i>
Оптимальное управление	26	6	4	-	15	ОПК-3 З,В ПК-4 З,В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Устойчивость и синтез электропривода	26	6	6	-	15	ОПК-3 В ПК-4 В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Экзамен	36	-	-	-	36		ФОС ПА-2
ИТОГО в 7 семестре:	180	36	18	-	126		
ИТОГО:	360	72	36	18	234		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Афанасьев А.Ю. Электрический привод: Учебное пособие / А.Ю. Афанасьев. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2013. – 222 с.
2. Усольцев, А.А. Электрический привод. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 238 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71195>

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

3. Онищенко Г.Б. Электрический привод: учебник для вузов. – М.: Академия, 2008. – 288 с.
4. Герман-Галкин С.Г. Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК. – СПб.: Изд-во "Корона.Век", 2011. – 368 с.

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

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

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

1. Учебно-методический комплекс «Электрический привод», в среде Black Board: <https://bb.kai.ru>: – Доступ по логину и паролю. [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/cp/courseProperties?dispatch=editProperties&family=cp\\_edit\\_properties&course\\_id=\\_9525\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/cp/courseProperties?dispatch=editProperties&family=cp_edit_properties&course_id=_9525_1)
2. Лабораторный практикум по дисциплине " Электрический привод", 2015. – 52 с. <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping /Resource-451/809768.pdf/index.html>
3. Учебное пособие по дисциплине "Основы автоматизированного электропривода", 2015. – 122 с. <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping /Resource-2509/585.pdf/index.html>
4. Учебное пособие "Моделирование электроприводов на ПЭВМ в системе "Turbo-Pascal", 2015.– 60 с. <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping /Resource-611/MODELI.pdf/index.html>

#### **3.2.1 Дополнительное справочное обеспечение**

ГОСТ 16593 – 79. Электропривод. Термины и определения. – М.,10 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет - Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (подлежат ежегодному обновлению):

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
- Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полнотексты изданий университета) Правообладатель НТБ КНИТУ-КАИ <http://e-library.kai.ru/dsweb/HomePage>
- База данных Scopus <https://www.scopus.com/>
- база данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
- база данных «APS Online Journals» <https://journals.aps.org>
- база данных Wiley Journals <https://onlinelibrary.wiley.com>
- база данных «ACM Digital Library». <https://dl.acm.org>
- База данных «Knovel». <https://app.knovel.com/web/>
- Информационная система Роспатента <http://www1.fips.ru>.
- Информационная система Консультант плюс <http://www.consultant.ru/>.

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

- базовое образование – высшее техническое;

или

- ученая степень и/или ученое звание в области электроэнергетики и электротехники, электроники, мехатроники, электроснабжения и энергообеспечения предприятий, информационных систем, электромеханики, электропривода и т.п.

#### **3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Профессионально-предметная квалификация преподавателей – 05.00.00 Технические науки; К направлению научных и прикладных работ специальных требований нет.