

**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**

**Регистрационный номер УРТС-39.2**

**АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе  
дисциплины «Электрические машины»**

**Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.05.02**

**Направление подготовки: 27.03.04"Управление в технических системах"**

**Квалификация: бакалавр**

**Профиль подготовки: "Управление в робототехнических системах"**

**Разработчик:**

**к.т.н., доцент Хуснутдинов Р.А.**

**Казань 2017г.**

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

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров электротехнического мышления на основе применения законов электротехники и электромеханики к электрическим машинам

### **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить устройства и принципы действия электрических машин;
- изучить основные уравнения и характеристики электрических машин;
- овладеть методами расчета и экспериментального исследования их;
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний достигается при выполнении лабораторных занятий.

### **1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Электрические машины» входит в состав Блока дисциплин по выбору.

### **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 ЕЁ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость.

Таблица 1

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 составляющие компетенций	Формы и вид контроля усвоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		Лекции	Лаб. раб.	Сам. раб.		
<i>Раздел 1. Трансформаторы</i>						<i>ФОС ТК-1 Тесты</i>
Тема 1.1 Введение	2	0,5		1,5		
Тема 1.2 Классификация трансформаторов. Однофазные трансформаторы	12,5	1	4	7,5	<i>ОПК-3.з,у,в ПК-3.з,у,в</i>	Защита результатов лабораторной работы
Тема 1.3 Трехфазные трансформаторы	5	0,5		4,5	<i>ОПК-3.з,у ПК-3.з,у</i>	Устный опрос
Тема 1.4 Измерительные трансформаторы	3,5	0,5		3	<i>ОПК-3.з,у ПК-3.з,у</i>	Устный опрос
Тема 1.5 Специальные трансформаторы	3,5	0,5		3	<i>ОПК-3.з,у ПК-3.з,у</i>	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Электрические машины переменного тока</i>						<i>ФОС ТК-2,3 тесты</i>
Тема 2.1 Классификация асинхронных машин.	16,5	2	4	10,5	<i>ОПК-3.з,у,в ПК-3.з,у,в</i>	Защита результатов лабораторной работы

Трехфазные асинхронные машины						
Тема 2.2 Однофазные асинхронные двигатели	3,5	0,5		3	ОПК-3.3,у, ПК-3.3,у,	Устный опрос
Тема 2.3 Двухфазные асинхронные двигатели	5	0,5		4,5	ОПК-3.3,у ПК-3.3,у	Устный опрос
Тема 2.4 Классификация синхронных машин. Трехфазные синхронные генераторы	11	1,5	2	7,5	ОПК-3.3,у,в ПК-3.3,у,в	Защита результатов лабораторной работы
Тема 2.5 Трехфазные синхронные двигатели	5,5	1		4,5	ОПК-3.3,у ПК-3.3,у	Устный опрос
Тема 2.6 Синхронные микродвигатели	5	0,5		4,5	ОПК-3.3,у ПК-3.3,у	Текущий контроль
<i>Раздел 3. Электрически машины постоянного тока</i>						<i>ФОС ТК-4 тесты</i>
Тема 3.1 Классификация машин постоянного тока. Коллекторные генераторы постоянного тока	11,5	2,5	4	5	ОПК-3.3,у,в ПК-3.3,у,в	Защита результатов лабораторной работы
Тема 3.2 Коллекторные двигатели постоянного тока	8,5	1,5	4	3	ОПК-3.3,у,в ПК-3.3,у,в	Защита результатов лабораторной работы
Тема 3.3 Специальные машины постоянного тока	1,5	0,5		1	ОПК-3.3,у ПК-3.3,у	Текущий контроль
<i>Раздел 4. Информационные электрические микромашины</i>						<i>ФОС ТК-5,6 тесты</i>
Тема 4.1	6	2		4	ОПК-3.	Устный опрос

Классификация ИЭМ. Поворотные трансформаторы					<i>з,у</i> <i>ПК-3.</i> <i>з,у</i>	
Тема 4.2 Микромашины индукционных устройств синхронной связи	4,5	1,5		3	<i>ОПК-3.</i> <i>з,у</i> <i>ПК-3.</i> <i>з,у</i>	Устный опрос
Тема 4.3 Тахогенераторы	3	1		2	<i>ОПК-3.</i> <i>з,у</i> <i>ПК-3.</i> <i>з,у</i>	Текущий контроль
Зачет						ФОС ПА
ИТОГО:	108	18	18	72		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.**

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

#### **3.1.1. Основная литература:**

1. **Прохоров С.Г.** Электрические машины: учеб. пособие для студ. вузов/ С.Г.Прохоров, Р.А. Хуснутдинов. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. -409 с. 116 экз.

#### **3.1.2. Дополнительная литература:**

2. Усольцев А.А. Электрические машины. Учебное пособие. [Электронный ресурс] – Электрон.дан.- Спб.: НИУ ИТМО, 2013.-416с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40871>

#### **3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:**

3.Городнов А.Г., Хуснутдинов Р.А. Лабораторный практикум по дисциплине "Электрические машины". – Казань: кафедра "Электрооборудование" Казан.гос.техн.ун-та, 2010 – 94с. -10 экз.

### **3.2. Информационное обеспечение**

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

1.Хуснутдинов Р.А. «Электрические машины» [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 16.03.01 «Техническая физика», ФГОСЗ (2ф.- ТФ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015.- Доступ по логину и паролю.- Доступ по логину и паролю: URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_106400\\_1&course\\_id=\\_10280\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_106400_1&course_id=_10280_1)

#### **3.2.2. Дополнительное информационное обеспечение.**

2.Встовский, А.Л. Электрические машины: учебное пособие. [Электронный ресурс] – Электрон.дан. – Красноярск : СФУ, 2013. - 464с. – Режим доступа:<http://e.lanbook.com/book/45691>

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

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

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

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению "Электроэнергетика и электротехника", выполненных в течение трех последних лет.

### **3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области электрических машин на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее области электрических машин, либо в области педагогики.





Лист регистрации изменений

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	"Согласовано" Зав.каф. ЭО Ференец А.В.	"Согласовано" председатель УМК ИАЭП Бердников А.В.
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					