

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра электромеханики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ»**

Уровень подготовки  
*бакалавриат*

Направление подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника


Направленность подготовки (профиль, специализация)  
Электромеханика

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Уфа 2015

Исполнители:  
доцент кафедры ЭМ Лобанов А.В. 

Заведующий кафедрой ЭМ  
Исмагилов Ф.Р. 

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "8" декабря 2009 г. № 710 и актуализирована в соответствии с требованиями ФГОС ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "3" сентября 2015 г. № 955.

Дисциплина «Информационные электрические машины» является дисциплиной:

Согласно ФГОС ВПО *не было дисциплины*

Согласно ФГОС ВО *вариативной* части.

**Целью освоения дисциплины** является изучение информационных электрических машин, используемых в системах автоматического управления, измерительных и счетно-решающих устройствах в качестве датчиков, дифференцирующих и интегрирующих элементов и регулирующих органов.

**Задачи:** дать студентам знания по основным типами информационных электрических машин, их устройству, областям применения, характеристикам и параметрам, условиям эксплуатации, а именно:

- Изучение поворотных трансформаторов, сельсинов, магнесинов и тахогенераторов;
- Изучение динамических свойств, источников погрешностей и методов их устранения;
- Формирование представлений у студентов об основных методах выбора информационных электрических машин в системах автоматического управления.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	ПК-1	базовый	Электрический привод Электрические машины малой мощности Машинно-вентильные системы Электротехнология Энергосберегающий электропривод
	Способность обрабатывать результаты экспериментов	ПК-2	базовый	Электрический привод Электрические машины малой мощности Машинно-вентильные системы

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых	ПК-1	базовый	Математическое моделирование электромеханических

	экспериментальных исследований по заданной методике			систем, Надежность электромеханических систем
2	способность обрабатывать результаты экспериментов	ПК-2	базовый	

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

ПК-1 – способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

ПК-2 – способность обрабатывать результаты экспериментов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь
1	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	ПК-1	- основные принципы функционирования информационных электрических машин; - особенности применения исполнительных машин для различных автоматических систем.	- составлять схемы простейших систем автоматического управления; - обосновывать применение способа управления в зависимости от требований и обеспечения автоматизированной системы
2	способность обрабатывать результаты экспериментов	ПК-2	- методы анализа и исследования информационных электрических машин; - технологические и параметрические факторы, влияющие на точность работы информационных электрических машин.	- исследовать работу информационных электрических машин в различных режимах; - анализировать полученные в ходе экспериментальных исследований характеристики и зависимости

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	7 семестр
Лекции (Л)	20
Практические занятия (ПЗ)	
Лабораторные работы (ЛР)	16
КСР	4
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	59
Подготовка и сдача экзамена	36
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет, экзамен

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Исполнительные асинхронные двигатели, способы управления, характеристики.	4	–	4	1	11	20	1.1-1.2	Работа в команде, 4 часа
2	Исполнительные двигатели постоянного тока, способы управления, характеристики.	4	–	4	1	11	20	1.1-1.2	Работа в команде, 4 часа
3	Поворотные трансформаторы, типы, принцип действия, область применения.	4	–	4	1	12	21	1.1-1.2	Работа в команде, 4 часа
4	Системы синхронной связи, режимы работы.	4	–	4	1	13	22	1.1-1.2	Лекция-визуализация, 2 часа Работа в команде, 4 часа
5	Тахогенераторы постоянного и переменного тока. Устройство и принцип действия.	4	–	–	–	12	16	1.1-1.2	Проблемная лекция, 2 часа
Итого		20	–	16	4	59	99		

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 10% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Электрические машины автоматических устройств».

## Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Исследование асинхронного исполнительного двигателя с полым немагнитным ротором	4
2	3	Исследование исполнительного двигателя постоянного тока	4
3	5	Исследование синусно-косинусного вращающегося трансформатора	4
4	6	Исследование индукционных машин систем синхронной связи – сельсинов	4

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### Основная литература

1. **Вольдек, А. И.** Электрические машины. Машины переменного тока: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и "Электроэнергетика" / А.И. Вольдек, В.В. Попов – СПб.: Питер, 2010. – 349 с.

2. **Герасин, А. А.** Специальные электромеханические преобразователи автономных объектов: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 140600 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"] / А. А. Герасин [и др.] - Москва: Машиностроение, 2012 - 250 с.

#### Дополнительная литература

1. **Сагтаров, Р. Р.** Электромеханические демпфирующие преобразователи с распределенными параметрами: учебное пособие. Уфа: УГАТУ, 2009 – 242 с.

2. **Грузков, С. А.** Электрооборудование летательных аппаратов: [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Электрооборудование летательных аппаратов" направления "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"]; в 2-х т. / под ред. С. А. Грузкова - М.: МЭИ, 2005- Т. 1: Системы электроснабжения летательных аппаратов / С. А. Грузков [и др.] - 568 с.

#### Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

#### Методические указания к лабораторным занятиям

1. Электрические машины систем автоматического управления: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электрические машины автоматических устройств» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: Л.Э. Рогинская, Ю.В. Шуткова. – Уфа, 2002. – 29 с.

2. Электрические машины автоматических устройств: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электрические машины автоматических устройств» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: Л.Э. Рогинская, Ю.В. Рахманова, Р.Р. Исмагилов. – Уфа, 2004. – 27 с.

3. Электрические микромашины: Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Электрические машины автоматических устройств» и «Электрические машины малой мощности» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: Л.Э. Рогинская, А.В. Стыскин. – Уфа, 2006. – 25 с.

#### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Информационные электрические машины» соответствует требованиям ФГОС. Лабораторные работы проводятся в лаборатории 4-214.

	Название лабораторной работы	Оборудование
	Исследование асинхронного исполнительного двигателя с полым немагнитным ротором	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ЛАТР TDGC2-0,5К;</li> <li>– преобразователь частоты ПЧ;</li> <li>– ваттметры серии Д 5067, 2 шт.;</li> <li>– блок конденсаторов;</li> <li>– исполнительный двигатель с полым немагнитным ротором ДиД-5ТА;</li> <li>– измерительные приборы (амперметры, вольтметры);</li> <li>– провода.</li> </ul>
	Исследование исполнительного двигателя постоянного тока	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ЛАТР TDGC2-0,5К;</li> <li>– ваттметр серии Д 5067, 1 шт.;</li> <li>– исполнительный двигатель постоянного тока СЛ-16;</li> <li>– измерительные приборы (амперметры, вольтметры);</li> <li>– провода.</li> </ul>
	Исследование синусно-косинусного вращающегося трансформатора	<ul style="list-style-type: none"> <li>– стенд RESOLVERSTUDY;</li> <li>– мультиметр цифровой Fluke 83V;</li> <li>– провода.</li> </ul>
	Исследование индукционных машин систем синхронной связи – сельсинов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– двигатель БД-404А;</li> <li>– двигатель БС-404А;</li> <li>– ЛАТР TDGC2-0,5К;</li> <li>– измерительные приборы (амперметры, вольтметры);</li> <li>– провода.</li> </ul>

#### **Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## Научно-методического совета по УГСН 13.00.00 Электро- и теплотехника.

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности «Электромеханика» реализуемой по очной форме обучения, соответствует рабочим программам учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

Председатель НМС  
по УГСН 13.00.00



Исмагилов Ф.Р.

«28» 09 2015 г.