

**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**

**Перспективные системы электрооборудования летательных аппаратов**

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

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. воен. н., доцент кафедры ЭО Новосельский В. Г.

Казань 2017 г.

# РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель изучения дисциплины

Цель преподавания учебной дисциплины «Перспективные системы электрооборудования летательных аппаратов»: формирование у студентов компетенций, связанных со знанием методов прогнозирования развития сложных технических систем; формирование у обучаемых знаний, умений и навыков для выполнения практических задач по прогнозированию развития систем электрооборудования ЛА 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

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- формирование знаний в области теоретических основ информационно-статистического анализа сложных технических систем;
- формирование знаний в области закономерностей развития сложных технических систем;
- формирование знаний математического обеспечения процесса прогнозирования развития сложных технических систем;
- формирование у студентов навыков, связанных с разработкой и использованием прогнозных моделей развития сложных технических систем.

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

Дисциплина «Перспективные системы электрооборудования летательных аппаратов» относится к базовой 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

**ОПК-4** – способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности

**ПК-7** – способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных 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)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Экстремальные задачи исследования закономерностей развития технических систем							ФОС ТК-1тесты
Тема 1.1. Закономерности развития технических систем и методологические основы их анализа	19	2		-	17	ОПК – 4, ПК - 7	Текущий контроль
Тема 1.2. Информационные методы построения экстремальных распределений	19	2		-	17	ОПК – 4, ПК - 7	Текущий контроль
Раздел 2. Оценка эффективности проектируемой системы электрооборудования ЛА с помощью моделей							ФОС ТК-2тесты
Тема 2.1. Методологические основы оценки технического уровня сложных систем	21	2	2	-	17	ОПК – 4, ПК - 7	Текущий контроль
Тема 2.2. Модели процесса изменения качества сложных систем и задача определения их параметров	21	2	4	-	17	ОПК – 4, ПК - 7	Текущий контроль
Тема 2.3. Теоретические основы математического моделирования и прогнозирования длительности жизненных циклов технических систем	26	2	4	-	20	ОПК – 4, ПК - 7	Текущий контроль
Экзамен	36			-	36		ФОС ПА
ИТОГО	144	10	10	-	124		
ИТОГО:	144	10	10	-	124		
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.		
Раздел 1 Перспективные системы электрооборудования силового агрегата автомобиля							ФОС ТК-1
Тема 1.1 Силовые агрегаты электромобилей	12	2	2	–	8	ОПК-4 (З,У) ПК-7 (З,У,В)	Устный опрос
Тема 1.2 Комбинированные силовые установки	24	2	2	–	20	ПК-7 (З,У,В)	Отчет по лабораторным работам, текущий контроль
Раздел 2 Перспективные системы электрооборудования трансмиссии и ходовой части автомобиля							ФОС ТК-2
Тема 2.1 Перспективные системы управления трансмиссией	14	2	2	–	10	ОПК-4 (З,В) ПК-7 (З,У,В)	Отчет по лабораторным работам, текущий контроль
Тема 2.2 Перспективные системы управления ходовой частью	24	2	2	–	20	ОПК-4 (З,В) ПК-7 (З,У,В)	
Раздел 3 Перспективные системы электрооборудования обеспечения безопасности автомобиля							ФОС ТК-3
Тема 3.1 Перспективные системы безопасности автомобиля	14	1	1	–	12	ПК-7 (З,У,В)	Отчет по лабораторным работам, текущий контроль
Тема 3.2 Перспективные системы навигации автомобиля	16	1	1	–	14	ПК-7 (З,У,В)	
Экзамен	36	–	–	–	36		ФОС ПА
ИТОГО:	144	10	10	-	124		

## РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 3.1.1 Основная литература

1. Дайнеко В.А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики. [Электронный ресурс] / В.А. Дайнеко, Е.П. Забелло, Е.М. Прищепова. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 333 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/49457>

### **3.1.2 Дополнительная литература**

1. Алексеев О.Г., Гершелис Г.Г., Володось И.Ф., Есаулов С.С., Гончар А.А. Управление в системах РАВ. Часть 1. Основы теории управления и исследования операций. Учебник. - СПб.: Изд. ВАА им. М.И. Калинина, 1980.- 368 с.
2. Алексеев О.Г. Комплексное применение методов дискретной оптимизации. - М.: Наука. Гл. ред. физ-мат. лит., 1988.- 248 с.
3. Алексеев О.Г. Дискретные методы оптимизации. Учебное пособие. – СПб.: Изд. ВАА им. М.И. Калинина, 1988. – 378 с.
4. Ивченко Б.П., Мартыщенко Л.А., Монастырский М.Л. Теоретические основы информационно-статистического анализа сложных систем. - СПб, Издательство «Лань», 2007. 320 с.
5. Мартыщенко Л.А., Воловик А.В., Клавдиев А.А., и др. Методы нормирования надежности сложных систем вооружения. – С-Пб.: Издательство ГОУ ВПО СПбГУАП, 2004. 198 с.
6. Мартыщенко Л.А., Панов В.В., Филюстин А.Е. Методы военно-научных исследований в задачах разработки и испытаний вооружений. Ч. 2.- СПб.: Издательство «Судостроение», 2004.- 182 с.
7. Васильева, Т.Н. Надежность электрооборудования и систем электроснабжения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2015. — 152 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63231>
8. Надежность и эффективность в технике: Справочник, в 10 т. Т. 9.
9. Техническая диагностика. – М.: Машиностроение, 1987. – 352 с.

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

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

### **3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение**

1. ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»
2. ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»
3. ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам»

4. ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»

5. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

- базовое образование – высшее техническое;
- ученая степень и/или ученое звание: д.т.н. или к.т.н. 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.