

**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**

**Микропроцессорные системы управления  
электрооборудованием летательных аппаратов**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.02**

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. т. н., доцент кафедры ЭО Капустин Г. П.

Казань 2017 г.

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

## **1.1 Цель изучения дисциплины**

Цель преподавания учебной дисциплины «Микропроцессорные системы управления электрооборудованием летательных аппаратов» – сформировать у студентов компетенции, связанные со знанием о подходе к проектированию системы электрооборудования, базирующихся на компьютерном управлении в цифровых шинах передачи данных, являющихся более комплексными (интегрированными), для последующего применения полученных знаний 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:

- сформировать у обучающихся знания процесса разработки систем, методов обеспечения безотказности и ее расчета;
- сформировать у обучающихся умения анализировать методы оценки системы и степень ее безопасности;
- сформировать у обучающихся навыки использования аппаратных средств и расчет ее безотказности.

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

Дисциплина «Микропроцессорные системы управления электрооборудованием летательных аппаратов» относится к вариативной части дисциплин по выбору 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**

**ПК-9** – способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности

## 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 Методология проектирования однокомпьютерных систем управления</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Нисходящая и восходящая разработка	30	4	8	–	10	ПК-9 з, у, в	Устный опрос; защита лабораторных работ
Тема 1.2 Предварительное и детальное проектирование	34	4	10	-	10		
<i>Раздел 2 Проектирование цифровых систем управления с обратной связью</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1 Традиционная методология проектирования	40	4	8	-	14	ПК-9 з, у, в	Устный опрос; защита лабораторных работ
Тема 2.2 Аналитические методы оценки устойчивости и точности	40	6	10	-	20		
Курсовая работа	36				36		<i>ФОС ПА1</i>
Экзамен	36	–	–	–	36		<i>ФОС ПА2</i>
ИТОГО:	180	18	36	-	126		

## РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 3.1.1 Основная литература

1. Русанов В.В., Шевелев М.Ю. Микропроцессорные устройства и системы [Электронный ресурс] – изд.: Томский гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. – ISBN: 978-5-94154-128-7, 2012 г., 184 стр. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10931>

2. 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>

3. Гуревич В.И. Микропроцессорные реле защиты: устройство, проблемы, перспективы [Электронный ресурс] – изд. «Инфра-Инженерия», - ISBN: 978-5-9729-0043-5, 2011. – 336 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65083>

### **3.1.2 Дополнительная литература**

4. Ельцин, С.И. Инженерное проектирование органов управления летательных аппаратов: учебное пособие для вузов. Часть 1. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2011. — 98 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64101> — Загл. с экрана.

5. Толпегин, О.А. Методы адаптивного управления летательными аппаратами: тексты лекций: учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2014. — 76 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63708> — Загл. с экрана.

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

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

Капустин Г.П. Микропроцессорные системы управления электрооборудованием летательных аппаратов [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" – в разработке.

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

1. Руководство по использованию пакета NI Multisim;
2. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.

### **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, 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.