

**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**

**Контроль и диагностика систем электрооборудования предприятий**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.03**

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 «Контроль и диагностика систем электрооборудования предприятий»: формирование у студентов компетенций, связанных со знанием методов испытаний и диагностики систем электрооборудования летательных аппаратов; формирование у обучаемых знаний, умений и навыков для выполнения практических задач по эксплуатации сложных технических систем 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:

- приобретение знаний о содержании эксплуатации и диагностирования сложных технических систем;
- приобретение знаний по математическому обеспечению процесса диагностирования сложных технических систем;
- формирование у студентов умений и навыков работы на персональных компьютерах, связанных с разработкой и эксплуатацией диагностических моделей сложных технических систем в системе MATLAB – SIMULINK.

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

Дисциплина «Контроль и диагностика систем электрооборудования предприятий» 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**

**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)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Основы диагностирования систем электрооборудования предприятий (2 семестр)</i>							<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1. Понятие ремонта, технического обслуживания и диагностирования	14	2	-	2	10	ПК – 9 З, У, В	Текущий контроль
Тема 1.2. Системы ремонта, технического обслуживания и диагностирования	14	2	-	2	10	ПК – 9 З, У, В	Текущий контроль
Тема 1.3. Методы диагностирования при восстановлении работоспособности технических систем	15	2	-	2	11	ПК – 9 З, У, В	Текущий контроль
Тема 1.4. Модели диагностирования систем	15	2	-	2	11	ПК – 9 З, У, В	Текущий контроль
Тема 1.5. Исчерпывающее тестирование	14	2	-	2	10	ПК – 9 З, У, В	Текущий контроль
Зачет							<i>ФОС ПА1</i>
ИТОГО:	72	10	-	10	52		
<i>Раздел 2. Оценка технического состояния систем электроснабжения предприятий (3 семестр)</i>							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1. Диагностирование электрических цепей	16	2	-	8	6	ПК – 9 З, У, В	Текущий контроль
Тема 2.2. Диагностирование электрических цепей и элементов в составе систем электроснабжения	16	2	-	8	6	ПК – 9 З, У, В	Текущий контроль
Тема 2.3. Моделирование объектов диагностирования	20	2	4	8	6	ПК – 9 З, У, В	Текущий контроль
Тема 2.4. Методы поиска отказов	20	2	4	8	6	ПК – 9 З, У, В	Выполнение расчетных заданий
Тема 2.5. Методы и алгоритмы	36	4	4	16	12	ПК – 9 З, У, В	Выполнение

оптимизации поиска отказа							расчетных заданий
Курсовая работа	36	-	-	-	36	ПК – 9 З, У, В	ФОС ПА2
Экзамен	36	-	-	-	36		ФОС ПА3
ИТОГО:	180	12	12	48	108		

## РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 3.1.1 Основная литература

1. 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>

#### 3.1.2 Дополнительная литература

1. Романович Ж.А., Скрябин В.А., Фандеев В.П., Ципин Б.В. Техническое диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления. Учеб. для вузов. -М, Издательство МГУС, 2014. 321 с.

2. Иванов Ю.П., Никитин В.Г., Чернов В.Ю. Контроль и диагностика измерительно-вычислительных комплексов. Учебное пособие для студ. вузов. –С-Пб.: Издательство ГОУ ВПО СПбГУАП, 2014. 98 с.

3. Портнягин Н.Н., Пюкке Г.А. Теория, методы и эксперименты решения задач диагностики судовых электрических средств автоматизации. Для специалистов и студ. вузов.- СПб.: Издательство «Судостроение», 2014.- 162 с.

4. Раннев Г.Г., Суругина В.А., Калашников В.И., Нефедов С.В., Тарасенко А.П. Информационно-измерительная техника и электроника. Учеб. для студ. высш. учеб. заведений – М, Издательский центр «Академия», 2012. – 512 с.

5. Сирота А.А. Методы и алгоритмы анализа данных и их моделирование: Учебное пособие / А.А. Сирота. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 384 с.

6. Герман-Галкин С.Г. Matlab&Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК. – СПб.: Изд-во "Корона.Век", 2014. – 368 с.

7. 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.

8. Алексеев О.Г. Дискретные методы оптимизации. Учебное пособие. - СПб.: Изд. ВАА им. М.И. Калинина, 1988.- 378 с.

9. Алексеев О.Г. Комплексное применение методов дискретной оптимизации. - М.: Наука. Гл. ред. физ-мат. лит., 1988.- 248 с.

10. Надежность и эффективность в технике: Справочник, в 10 т. Т. 9. Техническая диагностика. – М: Машиностроение, 1987. 352 с.

11. Раннев Г.Г., Тарасенко А.П. Методы и средства измерений. Учеб. для студ. высш. учеб. заведений – М, Издательский центр «Академия», 2004. – 336 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.