

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций**

**Кафедра Радиоэлектронных и телекоммуникационных систем**

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе  
«Теория надежности»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.15**

Направление подготовки: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии  
и системы связи»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Системы мобильной связи**

**Многоканальные телекоммуникационные  
системы**

**Оптические системы и сети связи**

Виды профессиональной  
деятельности:

**экспериментально-исследовательская,  
проектная**

Разработчик: доцент кафедры «КиТПЭС», И.А. Горбунов

Казань 2017 г.

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

### **1.1. Цель изучения дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров практических навыков по обеспечению надежности технических систем, обуславливающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности по конструированию ЭС на промышленных предприятиях.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- проведения анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей средств связи;
- расчета и проектирования деталей, узлов и модулей средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизированного проектирования;
- разработки проектной и технической документации.

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

Дисциплина «Теория надежности» входит в состав Вариативного модуля Блока 1 рабочего учебного плана и изучается в 7 семестре. Изучение дисциплины предполагает наличие у обучаемых завершенной подготовки по дисциплинам естественно-математического цикла и базовым дисциплинам профессионального цикла, изучаемых по плану на предшествующих курсах.

### **1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

ОПК-4 - способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

ОПК-5 - способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи).

ПК-14 - умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура дисциплины, её 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 составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Введение							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Предмет и задача ТН.	6	2			4	ОПК-4.3, ОПК-5.3, ПК-14.3	Тест текущего контроля по разделу. Устный опрос.
Тема 1.2. Основные понятия и количественные показатели надежности объектов	6	2			4	ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-5.3, ОПК-5.У, ПК-14.3, ПК-14.У	
Тема 1.3. Классификация отказов объектов	6	2			4	ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-5.3, ОПК-5.У, ПК-14.3, ПК-14.У	
Раздел 2. Математические модели, расчет надежности							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Показатели надежности объектов	6	2			4	ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-14.У, ПК-14.В	Тест текущего контроля по разделу. Решение практических задач.
Тема 2.2. Основные математические модели и методы.	6	2			4	ОПК-4.У, ОПК-4.В, ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-14.У, ПК-14.В	
Тема 2.3. Расчет надёжности.	24/7	4		12/7	8	ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В, ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-14.3, ПК-14.У, ПК-14.В	
Раздел 3. Обеспечение надёжной работы конструкции ЭА							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Методы повышения надежности объектов	12/2	2		6/2	4	ОПК-4.У, ОПК-4.В, ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-14.У, ПК-14.В	текущего контроля по разделу. Решение практических
Тема 3.2. Структурная надежность.	6	2			4	ОПК-4.У, ОПК-4.В, ОПК-5.У,	

						ОПК-5.В, ПК-14.У, ПК-14.В	
Зачет						ОПК-4.3, У, В, ОПК-5.3, У, В, ПК-14.3, У, В	ФОС ПА-1
Всего за семестр	72/9	18		18/9	36		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

#### **3.1.1. Основная литература**

1. Основы надежности электронных средств : учеб. пособие для студ. вузов / Н. П. Ямпурин, А. В. Баранова; под ред. Н.П. Ямпурин. - М. : Академия, 2010. - 240 с.

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

2. Теория надежности : учеб. пособие / В. С. Моисеев, Д.С. Гущина , Матвеев И.В., Зиновьев П.А. ; Мин-во образования и науки РФ, Фед. агентство по образованию, ГОУ ВПО "КГТУ им. А.Н. Туполева". - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2010. - 104 с.

3. Баканов, Геннадий Федорович. Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Г.Ф. Баканов, С.С. Соколов, В.Ю. Суходольский; под ред. И.Г. Мироненко. - М. : Издательский центр "Академия", 2007. - 368 с.

4. Комаров, Юрий Леонидович. Теория надежности радиоэлектронной аппаратуры : учеб. пособие / Ю. Л. Комаров ; Мин-во образования и науки РФ, Фед. агентство по образованию, ГОУ ВПО "КГТУ им. А.Н. Туполева". - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2009. - 88 с.

5. Чернов В.Ю и др. Надежность АП и ИВК: Учебное пособие. /СПбГУАП, СПб, 2004 г. – 96 с.

6. Рыжкин А.А., Слюсарь Б.Н., Шучев К.Г. Основы теории надежности: Учеб. пособие. -Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ. 2002. - 182 с.

### **3.2. Информационное обеспечение дисциплины**

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

1. Горбунов И.А.. Теория надежности [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника»/КНИТУ-КАИ, 2016.-Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=112123\\_1&course\\_id=10371\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=112123_1&course_id=10371_1)

### **3.3. Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1. Базовое образование**

Преподаватели кафедры, ведущие дисциплину «Теория надежности», должны иметь высшее образование в области надежности электронных средств или высшее техническое образование с последующей переподготовкой; наличие ученой степени и/или ученого звания.

### 3.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Кол-во единиц
Раздел 1. Предмет, структура основные направления.	Аудитория для занятий лекционного типа, из общеуниверситетского фонда, согласно расписания. (лекционные занятия)	Парты, стол преподавателя, доска	1;1;1;1
Раздел 2. Познание, человек общество.	Аудитория для занятий лекционного типа, из общеуниверситетского фонда, согласно расписания. (лекционные занятия)	Парты, стол преподавателя, доска	1;1;1;1

Лицензионное программное обеспечение, установленное на всех компьютерах:

- операционная система Windows;
- пакет приложений MS Office;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security.

### Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменений	Ф.И.О подпись
1	2	3	4	5	6
1	18.12.15	1		Изменено название на ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ	
2	05.06.17			На 2017/2018 уч.год изменений нет	
3					
4					
5					
6					
7					