

**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 Радиофотоники и микроволновых технологий**

**АННОТАЦИЯ
к рабочей программе**

дисциплины
«ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.09**

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

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Фиксированные сети связи широкополосного доступа**

Виды профессиональной деятельности: **производственно-технологическая,
сервисно-эксплуатационная**

Разработчик: Р.Р. Самигуллин, доцент кафедры РФМТ, к.т.н., доцент
И.А. Горбунов, доцент кафедры КиТПЭС

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

Основной задачей изучения дисциплины «Теория надежности» является развитие практических навыков:

- 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» изучается в 7 семестре при очной форме образования. Изучение дисциплины предполагает наличие у обучающихся подготовки по дисциплинам естественно-математического цикла и базовым дисциплинам профессионального цикла, изучаемых по плану на предшествующем курсе.

Дисциплина входит в состав Вариативной части Блока 1.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате 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-31 - умением осуществлять поиск и устранение неисправностей

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 2. 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. Введение</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Предмет и задача ТН.	8/1	2		2/1	4	<i>ОПК-4.3, ОПК-5.3</i>	Тест текущего контроля по разделу. Устный опрос.
Тема 1.2. Основные понятия и количественные показатели надежности объектов.	8/1	2		2/1	4	<i>ОПК-4.3 ОПК-4.У ОПК-5.3 ОПК-5.У</i>	
Тема 1.3. Классификация отказов объектов.	8/1	2		2/1	4	<i>ОПК-4.3 ОПК-4.У ОПК-5.3 ОПК-5.У</i>	
<i>Раздел 2. Математические модели, расчет надежности.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Показатели надежности объектов.	8/1	2		2/1	4	<i>ОПК-4.3 ОПК-4.У ОПК-5.У ОПК-5.В</i>	Тест текущего контроля по разделу. Решение практических задач.
Тема 2.2. Основные математические модели и методы.	8/1	2		2/1	4	<i>ОПК-4.У ОПК-4.В ОПК-5.У ОПК-5.В</i>	
Тема 2.3. расчет надёжности.	8/1	2		2/1	4	<i>ОПК-4.3 ОПК-4.У ОПК-4.В ОПК-5.3 ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-31З ПК-31У</i>	
<i>Раздел 3 Обеспечение надёжной работы конструкции ЭА.</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Методы повышения надежности объектов	12/1	3		3/1	6	<i>ОПК-4.У ОПК-4.В ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-31В</i>	Тест текущего контроля по разделу. Решение практических задач.
Тема 3.2. Структурная надежность.	12/2	3		3/2	6	<i>ОПК-4.У ОПК-4.В ОПК-5.У ОПК-5.В</i>	

Зачет						ОПК-4.3, У, В ОПК-5.3, У, В ПК-313, 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

1. 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.

2. 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.

3. 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.

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

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

6. Воронова В.В. Теоретические основы конструирования и надёжности электронных средств: Учебное пособие. Казань: КГТУ, 1998. 40 с.

7. Александровская Л.Н. Современные методы обеспечения безотказности сложных технических систем. Учебник М.: Логос, 2003. 208 с.

8. Кофанов Ю.Н. Теоретические основы конструирования, технологии и надежности радиоэлектронных средств : учеб. для вузов по спец. "Конструирование и технология радиоэлектрон. средств" и "Конструирование и технология электрон. вычисл. средств". / Ю. Н. Кофанов. - М. : Радио и связь, 1991. - 359 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)
2. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и системы связи, и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и систем связи и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.