

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 Конструирования и технологии производства электронных
средств

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины

«Основы надежности электронных средств»

Индекс по учебному плану ФГОС ВО: **Б1.В.13**

Направление подготовки: **11.03.03 «Конструирование и технология**
электронных средств»

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **Конструирование радиоэлектронных средств,**

Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
проектно-конструкторская

Разработчик: **доцент кафедры КиТП ЭС Р.Р. Фазылзянов**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся практических навыков по обеспечению надежности электронных средств.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины является привитие практических навыков и способностей в процессе обучения студента использовать знания о теории вероятностей и математической статистике для решения исследовательских теоретических и экспериментальных задач, необходимых для развития научно-практических навыков по прогнозированию надежности электронных средств.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы надежности электронных средств» входит в состав Вариативного модуля Блока 1 рабочего учебного плана и изучается в 5 семестре очной формы обучения.

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

В результате освоения дисциплины должны быть реализованы следующие компетенции:

ОПК-5 – способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.

ПК-6 - готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 3

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>							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Предмет и задача теории надежности.	4	2			2	ОПК-5.3	Тест текущего контроля по разделу. Устный опрос.
Тема 1.2. Основные понятия и количественные показатели надежности объектов.	8	4			4	ОПК-5.3	
Тема 1.3. Классификация отказов объектов.	8	4			4	ОПК-5.3	
<i>Раздел 2. Математические модели, расчет надежности.</i>							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Показатели надежности объектов.	16/2	4	8/2		4	ОПК-5.3, ОПК-5.У, ПК-6.3, ПК-6.У	Тест текущего контроля по разделу. Устный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Решение практических задач.
Тема 2.2. Основные математические модели и методы.	18/2	4	10/2		4	ОПК-5.3, ОПК-5.У, ПК-6.У, ПК-6.В	
Тема 2.3. Расчет надёжности.	32/5	8		14/5	10	ОПК-5.3, ОПК-5.У	
<i>Раздел 3. Методы повышения надежности</i>							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Методы повышения надежности объектов	14/4	6		4/4	4	ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В	Тест текущего контроля по разделу. Устный опрос. Решение практических задач.
Тема 3.2. Структурная надежность.	8	4			4	ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В	
Зачет						ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-6.3, ПК-6.У, ПК-6.В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108/ 13	36	18/4	18/9	36		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Дорохов А.Н. Обеспечение надежности сложных технических систем. [Электронный ресурс]/А.Н. Дорохов, В.А. Керножицкий, А.Н. Миронов, О.Л. Шестопалова. Электрон. данные — СПб.: Лань, 2016. — 352 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/86013> — Загл. с экрана.
2. Козлов В.Г. Теория надежности. [Электронный ресурс]. Электрон. данные — М.: ТУСУР, 2012. — 138 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5436> — Загл. с экрана.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Теория надежности: Учебник для вузов/В.А. Острейковский - М.: Высшая школа, 2003. - 463 с.
2. Основы теории надёжности радиоэлектронных средств: Учебное пособие/Л.Г. Крыницкий и др. – М.: МГТУ, 2000. – 83 с.
3. Князева С.С. Основы расчёта надёжности РЭА: Методич. пособие по курсовому и дипломному проектированию. – Казань: КАИ, 1979. – 32 с.
4. 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.
5. 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.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Дорохов А.Н. Обеспечение надежности сложных технических систем. [Электронный ресурс]/А.Н. Дорохов, В.А. Керножицкий, А.Н. Миронов, О.Л. Шестопалова. Электрон. данные — СПб.: Лань, 2016. — 352 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/86013> — Загл. с экрана.
2. Козлов В.Г. Теория надежности. [Электронный ресурс]. Электрон. данные — М.: ТУСУР, 2012. — 138 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5436> — Загл. с экрана.
3. Фазылзянов Р.Р. Основы надежности электронных средств [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров «Конструирование и технология электронных средств» ФГОС 3+/КНИТУ-КАИ.- Казань, 2016.- Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_227645_1&course_id=_12408_1

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Преподаватели кафедры, ведущие дисциплину, должны иметь высшее образование в предметной области конструирования и технологии производства электронных средств и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в

области конструирования и технологии производства электронных средств и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению конструирования и технологии производства электронных средств, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области конструирования и технологии производства электронных средств на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже, чем один раз в три года соответствующее области конструирования и технологии производства электронных средств, либо в области педагогики.