

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 телекоммуникации
Кафедра Радиофотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
ЭЛЕКТРОНИКА

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.16**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Радиоэлектронная информационно-измерительная техника

Микроволновые технологии и комплексы

Радиофотонные и квантовые системы

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

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РИИТ Д.В. Погодин

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является подготовка в области знания свойств и параметров основных активных компонентов радиоэлектронной аппаратуры и базовых узлов аналоговых и цифровых схем.

1.2.Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- получение знаний о физических основах работы, характеристиках, параметрах, моделях основных типов активных приборов, их режимах работы в радиотехнических цепях и устройствах, основах технологии производства микроэлектронных изделий и принципах построения базовых ячеек аналоговых и цифровых интегральных схем, механизмах влияния условий эксплуатации на работу активных приборов и микроэлектронных изделий;

- овладение современными методами моделирования и экспериментального исследования активных приборов и базовых ячеек радиотехнических цепей и устройств на их основе, в том числе с использованием современных информационных технологий.

1.3.Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Электроника относится к учебному циклу профессиональных дисциплин базового блока и непосредственно связана с дисциплинами: Основы теории цепей, Радиотехнические цепи и сигналы, Схемотехника аналоговых электронных устройств, Цифровые устройства и микропроцессоры, Устройства приема и обработки сигналов, Устройства генерирования и формирования сигналов, Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств.

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ОПК-3 – способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей, ОПК-7 - способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

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. Физические основы электроники.</i>							
Тема 1.1. Предмет электроники. Электрофизические свойства полупроводников.	4	2			2	ОПК-33 ОПК-73	Устный опрос
Тема 1.2. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды.	16/ 3	4	4/1	4/2	4	ОПК-3У ОПК-7У ОПК-3В ОПК-3В	Отчет по лаб. работе, решение инд. задач на практике
Тема 1.3. Биполярные и полевые транзисторы.	28/ 4	6	8/2	4/2	10	ОПК-3У ОПК-7У ОПК-3В ОПК-3В	Отчет по лаб. работе, решение инд. задач на практике.
<i>ФОС ТК-1</i>							
Тема 1.4. Силовые полупроводниковые приборы..	9/ 0,5	2		1/0,5	6	ОПК-33 ОПК-73	Решение инд. задач на практике
Тема 1.5. Оптоэлектронные приборы.	14/ 1	4	4/1		6	ОПК-33 ОПК-3У ОПК-73	Отчет по лаб. работе,
Тема 1.6. Устройства отображения информации.	4				4	ОПК-33 ОПК-73	Устный опрос
<i>Раздел 2. Микроэлектроника</i>							
Тема 2.1. Интегральные микросхемы (ИС). Элементы ИС Основы технологии производства ИС.	9/ 0,5	4		1/0,5	4	ОПК-33 ОПК-73 ОПК-3У ОПК-7У	Решение инд. задач на практике.
<i>ФОС ТК-2</i>							
Тема 2.2. Аналоговых ИС	30/5	6	12/3	4/2	8	ОПК-3У ОПК-7У ОПК-3В ОПК-7В	Отчет по лаб. работе, решение инд. задач на практике

Тема 2.3. Цифровых ИС	26/4	6	8/2	4/2	8	ОПК-3У ОПК-7У ОПК - 3В ОПК-7В	Отчет по лаб. работе, решение инд. задач на практике
Тема 2.4. Перспективы развития электроники	4	2			2	ОПК-33 ОПК-73	Устный опрос.
Курсовая работа							ФОС ТК-3
Экзамен	36				36		ФОС ПА
ИТОГО:	180/18	36	36/9	18/9	90		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Соколов, С.В. Электроника. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / С.В. Соколов, Е.В. Титов. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 204 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63245>

3.1.2 Дополнительная литература

2 Игумнов, Д.В. Основы полупроводниковой электроники. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Д.В. Игумнов, Г.П. Костюнина. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 394 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5157>

3. Троян, П.Е. Твердотельная электроника. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2008. — 330 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4966>

4. Шишкин Г. Г. Шишкин А.Г. Электроника. Учебник для бакалавров. 2-е издание, исправленное и дополненное..Серия: [Бакалавр. Базовый курс](#) Изд-во: [Юрайт](#). 2014

5. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для студ. вузов / В. К. Гусев , Ю. М. Гусев. - 6-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2013. - 800 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-02537-6.

6. Электроника: учеб. пособие по дисц. "Электротехника и электроника"/ Д. В. Погодин [и др.]; Мин-во образ-я и науки РФ, Фед. агентство по образованию, ГОУ ВПО "КГТУ им. А.Н. Туполева". -Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2010. -254 с. УЧЛ - Рекомендовано отраслевым мин-вом, УЧЛ – Учебник

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Основным источником сведений по курсу, размещенных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», являются материалы курса в LSM Blackboard

Основным источником сведений по курсу, размещенных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», являются материалы курса в LSM Blackboard

1. Погодин Д.В. Электроника (Электронный ресурс): курс дистанц. обучения по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника/ КНИТУ-КАИ, казань, 2016.-Доступ по логину и паролю, URL .
https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_30408_1&course_id=_5082_1&mode=reset

3.3. Кадровое обеспечение дисциплины.

3.3.1. Базовое образование

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