

**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**

**Техническая электроника**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.08**

Направление подготовки: **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **"Электрооборудование и электрохозяйство  
предприятий, организаций и учреждений";  
"Электрооборудование летательных аппаратов";  
"Электрооборудование автомобилей и  
тракторов"**

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

Разработчик к.т.н., зав. кафедры ЭО Ференец А. В.

Казань 2017 г.

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

## **1.1 Цель изучения дисциплины**

Цель преподавания учебной дисциплины «Техническая электроника» – сформировать у студентов компетенции, связанных со знанием принципов работы, теории и методов расчета электронных устройств на основе операционных усилителей, фильтров, многокаскадных усилителей, развить у студентов навыки самостоятельной разработки и применения электронных приборов всех типов, показать роль технической электроники в развитии электронных приборов для последующего применения полученных знаний и навыков при дальнейшем обучении и выполнении различных видов работ в профессиональной сфере.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать у обучающихся знания основ теории и методов расчета электронных устройств в рамках технической электроники;
- сформировать у обучающихся знания о современной элементной базе;
- содействовать развитию представлений о принципах функционирования электронных компонентов
- сформировать у обучающихся базовые знания о цифровой электронике.

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

Дисциплина «Техническая электроника» относится к вариативной части блока Б1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

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

**ОПК-3** – способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей

**ПК-4** – Способность проводить обоснование проектных решений

## 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/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 Электронные устройства на основе операционных усилителей</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Введение в дисциплину	2	1	-	-	1	ОПК-3 З ПК-4 З	Устный опрос
Тема 1.2 Операционные усилители	32	4	18/18	-	1	ОПК-3 З,У,В ПК-4 З,У,В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Тема 1.3 Многокаскадные усилители	20	8	-	-	12	ОПК-3 З,У,В ПК-4 З,У,В	Устный опрос
Тема 1.4 Генераторы переменного напряжения	7	3	-	-	4	ОПК-3 З,У ПК-4 З,У	Устный опрос
Тема 1.5 Частотные фильтры	13	5	-	-	8	ОПК-3 З,У ПК-4 З,У	Устный опрос
Тема 1.6 Модуляторы и демодуляторы	7	2	-	-	5	ОПК-3 З,У ПК-4 З,У	Устный опрос
<i>Раздел 2 Основы цифровой электроники</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1 Математические основы цифровой электроники	13	6	-	-	7	ОПК-3 З,В ПК-4 З,В	Устный опрос
Тема 2.2 Физические основы цифровой электроники	13	6	-	-	7	ОПК-3 З,В ПК-4 З,В	Устный опрос
Тема 2.3 Заключение	1	1	-	-	-	ОПК-3 З, ПК-4 З	Устный опрос
Зачёт							ФОС ПА-1
ИТОГО:	108	36	18/18	-	54		

## РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Лаврентьев, Б.Ф. Схемотехника электронных средств : учеб. пособие для студ. вузов / Б. Ф. Лаврентьев. — М. : Академия, 2010. - 336 с.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

2. Наундорф, У. Аналоговая электроника. Основы, расчет, моделирование /У. Наундорф; пер. с нем. М.М. Ташлицкого. — М. : Техносфера, 2008. — 472 с.

3. Марченко, А.Л. Основы электроники : учеб. пособие для студ. вузов / А. Л. Марченко. — М. : ДМК Пресс, 2013. — 296 с.

4. Бобровников, Л.З. Электроника : учеб. для студентов вузов / Л. З. Бобровников. — 5-е изд., перераб. и доп. — СПб. : ПИТЕР, 2004. — 560 с.

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

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

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет - Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (подлежат ежегодному обновлению):

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
- Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полнотексты изданий университета) Правообладатель НТБ КНИТУ-КАИ <http://e-library.kai.ru/dsweb/HomePage>
- База данных Scopus <https://www.scopus.com/>
- база данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
- база данных «APS Online Journals» <https://journals.aps.org>
- база данных Wiley Journals <https://onlinelibrary.wiley.com>
- база данных «ACM Digital Library». <https://dl.acm.org>
- База данных «Knovel». <https://app.knovel.com/web/>
- Информационная система Роспатента <http://www1.fips.ru>.
- Информационная система Консультант плюс <http://www.consultant.ru/>.
- Учебно-методический комплекс «Физические основы электроники», в среде Black Board: <https://bb.kai.ru> : – в разработке

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

– базовое образование – высшее техническое;

или

– ученая степень и/или ученое звание 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.