

**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

Цифровая электроника

Индекс по учебному плану: **Б1.В.09**

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 «Цифровая электроника» – сформировать у студентов компетенции, связанных со знанием основной элементной базы цифровой электроники и способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей, построенных на цифровых микросхемах, и применения полученных знаний и навыков для дальнейшего обучения, а также при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере.

1.2 Задачи дисциплины

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать у обучающихся знания основной элементной базы цифровой электроники;
- сформировать у обучающихся умения анализировать электрические цепи, построенных на цифровых микросхемах;
- сформировать у обучающихся навыки моделирования электрических цепей, построенных на цифровых микросхемах.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Цифровая 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 Логические и функциональные элементы цифровых измерительных устройств</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Введение в цифровую электронику	4	2	-	-	2	ОПК-3 3 ПК-4 3	Устный опрос
Тема 1.2 Мультиплексоры и демультимплексоры	10	2	2	-	6	ОПК-3 3,В ПК-4 3,В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторной работы
Тема 1.3 Дешифраторы и шифраторы, преобразователи кодов	8	2	2	-	4	ОПК-3 3,В ПК-4 3,В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторной работы
<i>Раздел 2 Функциональные узлы цифровых измерительных устройств</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1 Цифровые арифметические устройства	18	4	4	-	10	ОПК-3 3,В ПК-4 3,В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Тема 2.1 Цифровые арифметические устройства	18	2	6	-	10	ОПК-3 3,В ПК-4 3,В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Тема 2.3 Счетчики	16	6	4	-	6	ОПК-3 3,В ПК-4 3,В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Тема 2.4 Регистры	4	2	-	-	2	ОПК-3 3	Устный опрос

						ПК-4 З	
<i>Раздел 3 Синтез цифровых измерительных устройств</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1 Синтез синхронных последовательностных логических устройств	8	4	-	-	4	ОПК-3 З,У ПК-4 З,У	Устный опрос
Тема 3.2 Особенности синтеза асинхронных последовательностных логических устройств	6	4	-	-	2	ОПК-3 З,У ПК-4 З,У	Устный опрос
Тема 3.3 Полупроводниковые запоминающие устройства	4	2	-	-	2	ОПК-3 З,У ПК-4 З,У	Устный опрос
Тема 3.4 Устройства для формирования цифровых сигналов	4	2	-	-	2	ОПК-3 З,У ПК-4 З,У	Устный опрос
Тема 3.5. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	8/	4	-	-	4	ОПК-3 З,У ПК-4 З,У	Устный опрос
Экзамен	36	-	-	-	36		ФОС ПА
ИТОГО:	144	36	1	-	90		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1 Логические основы цифровой техники : учеб. пособие / Т. Ф. Щербакова, С. В. Козлов, С. С. Седов ; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИ-ТУ-КАИ им. А.Н. Туполева, Ин-т радиоэлектроники и телекоммуникаций. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2012.

2. Элементы цифровых устройств : учеб. пособие / Т. Ф. Щербакова [и др.] ; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева-КАИ. - Казань : КНИТУ-КАИ, 2014. –112 с.

3. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: учеб. пособие для студ. вузов / Е.П. Угрюмов. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 816 с.

3.1.2 Дополнительная литература

4. Расторгуев А.Н. Основы цифровой электроники: учебное пособие для студентов УГС 080000, 140000, 150000, 190000, 200000, 220000, 230000, 240000, 250000, 280000. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет, 2013. — 52 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45326> – Загл. с экрана.

5. Бэйкер Б. Что нужно знать цифровому инженеру об аналоговой электрони-ке. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. — М. : Издательство

«ДМК Пресс», 2010. – 360 с. – Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/book/60993> – Загл. с экрана..

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/>.
- Справочники по элементной базе (48 книг) // <http://www.radiosovet.ru/book/directories/4293-spravochniki-po-elementnoy-baze-48-knig.html>

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.