

**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 Нанотехнологий в электронике**

АННОТАЦИЯ

**к рабочей программе дисциплины
«Программируемые микроэлектронные устройства»**

Индекс по учебному плану: Б1.Б.32

Специальность: 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»

Квалификация: инженер

Специализация: Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита

Виды профессиональной деятельности: проектно-конструкторская, научно-исследовательская

Разработчик: доцент кафедры НТвЭ С.Е. Куншин

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Изучение основных принципов построения программируемых микроэлектронных устройств и получение опыта проектирования радиоэлектронных устройств на их основе.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить основные принципы построения программируемых микроэлектронных устройств и проектирования радиоэлектронных устройств на их основе;
- овладеть различными методами проектирования и расчета программируемых микроэлектронных устройств;
- расширить, углубить и закрепить теоретические знания и приобрести навыки сочетания теории с практикой при выполнении практических занятий в учебных аудиториях кафедры, а также в период производственной практики.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Изучению дисциплины «Программируемые микроэлектронные устройства» (Б1.Б.32) предшествуют дисциплины «Информатика» (Б1.Б.09.01), «Прикладные информационные технологии» (Б1.Б.09.02), «Схемотехника» (Б1.Б.19). Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с системотехникой электронных средств транспортного радиооборудования, а также для выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

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

ОПК-5 – способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией.

ПК-23 – готовность к проектированию и разработке сервисного, вспомогательного оборудования, схемных решений и средств автоматизации процессов эксплуатации.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕГО ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 1. 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. работы	пр. занят.	сам. работа		
Раздел 1. Основы микропроцессорной техники							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Основные принципы организации микропроцессорных систем	6/0,75	1	1/0,25	1/0,5	3	ОПК-5.3 ПК-23.3	Устный отчет
Тема 1.2. Основные типы архитектур микропроцессоров	6/0,75	1	1/0,25	1/0,5	3	ОПК-5.3 ПК-23.3	Устный отчет
Тема 1.3. Регистры микропроцессора	12/1,5	2	2/0,5	2/1	6	ОПК-5.3 ПК-23.3	Отчет по лабораторной работе
Тема 1.4. Подсистема ввода-вывода	12/1,5	2	2/0,5	2/1	6	ОПК-5.3 ПК-23.3	Отчет по лабораторной работе
Раздел 2. Программирование, обработка данных в микропроцессорах							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Обработка данных в микропроцессорах и микроконтроллерах	12/1,5	2	2/0,5	2/1	6	ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-23.У ПК-23.В	Устный отчет
Тема 2.2. Программирование и отладка программ на языке Си	12/1,5	2	2/0,5	2/1	6	ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-23.У ПК-23.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.3. Система прерываний	6/0,75	1	1/0,25	1/0,5	3	ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-23.У ПК-23.В	Устный отчет
Тема 2.4. Интерфейсы связи	6/0,75	1	1/0,25	1/0,5	3	ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-23.У ПК-23.В	Отчет по лабораторной работе
Раздел 3. Основные типы программируемых устройств							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Микроконтроллеры	12/1,5	2	2/0,5	2/1	6	ОПК-5.3 ПК-23.3	Устный отчет
Тема 3.2. Технологии разработки и отладки микроконтроллерных и микропроцессорных систем	12/1,5	2	2/0,5	2/1	6	ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-23.У ПК-23.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 3.3. Программируемые системы на кристалле	6/0,75	1	1	1/0,5	3	ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-23.У ПК-23.В	Устный отчет
Тема 3.4. Высокопроизводительные системы на кристалле	6/0,75	1	1	1/0,5	3	ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-23.У ПК-23.В	Отчет по лабораторной работе
Экзамен	36				36	ОПК-5.3 ПК-23.3	<i>ФОС ПА</i>
Итого:	144/13	18	18/4	18/9	90		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература:

1. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы: учеб. пособие для студ. вузов / В. Я. Хартов. - М.: Академия, 2010. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование)
2. Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб. пособие в 2-х т. / О. П. Новожилов. - М.: РадиоСофт, Т.1. - 2-е изд. - 2011. - 432 с.

3.1.2. Дополнительная литература:

3. Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб. пособие в 2-х т. / О. П. Новожилов. - М.: РадиоСофт, Т.2. - 2-е изд. - 2011. - 336 с.
4. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: учеб. пособие для студ. вузов – 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 816 с.
5. Хоровиц П. Искусство схемотехники: Пер. с англ. / П. Хоровиц. - 6-е изд. - М.: Мир, 2001. - 704с.
6. Основы цифровой схемотехники. Учебное пособие для вузов/ В.А.Райхлин; Мин-во образования и науки РФ; Фед. агентство по образованию; КГТУ им. А.Н.Туполева. -2-е издание, перераб. и доп. - Казань: Изд-во Казан, гос. техн. ун-та, 2006.-396с.
7. Основы аналоговой и импульсной техники/ В.Н. Ушаков. -М.: Радио-Софт, 2004.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Куншин С.Е. Программируемые микроэлектронные устройства. [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки специалистов 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования ФГОС 3 (ИРЭТ) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/launcher?type=Course&id=_8001_1 .
2. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>.

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование

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