

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
«Схемотехника»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.19**

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/

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов схемотехнического мышления на основе принципов проектирования радиоэлектронных устройств и теоретического и экспериментального исследования их характеристик.

1.2. Задачи дисциплины/

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить основные принципы проектирования радиоэлектронных устройств;
- овладеть различными методами проектирования и расчета аналоговых и цифровых электронных средств;
- расширить, углубить и закрепить теоретические знания и приобрести навыки сочетания теории с практикой при выполнении практических занятий в учебных аудиториях кафедры, при выполнении курсовой работы, а также в период производственной практики.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Изучению «Схемотехники» (Б1.Б.19) предшествуют дисциплины «Электротехника и электроника» (Б1.Б.15), «Радиоизмерения» (Б1.Б.17), «Радиотехнические цепи и сигналы» (Б1.Б.18). 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.

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

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии.

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		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Электронные компоненты							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Электронные компоненты	12	4	2	2/1	4	ПК-23.3 ПК-23.У	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.2. Биполярные транзисторы	12	4	2/0,5	2/1	4	ПК-23.3 ПК-23.У	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.3. Полевые транзисторы	12	4	2/0,5	2/1	4	ПК-23.3 ПК-23.У	Отчет по лабораторным работам
Раздел 2. Усилители							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Усилители электрических сигналов	12	4	2/0,5	2/1	4	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.2. Операционные усилители	12	4	2/0,5	2/1	4	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.3. Активные фильтры	6	2		2/1	2	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	Устный опрос.
Тема 2.4. Аналоговые компараторы напряжения	6	2	2/0,5		2	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	Отчет по лабораторным работам
Раздел 3. Генераторы							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Электронные ключи.	12	4	2/0,5	2/1	4	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 3.2. Генераторы сигналов.	10	4		2/1	4	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	Устный опрос.
Тема 3.3. Источники вторичного электропитания.	14	4	4/1	2/1	4	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	Отчет по лабораторным работам

1	2	3	4	5	6	7	8
Зачет						ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	<i>ФОС ПА-1</i>
Всего за 5 семестр:	108/ 13	36	18/4	18/9	36		
Раздел 4.АЦП и ЦАП							<i>ФОС ТК-4</i>
Тема 4.1. Цифро-аналоговые преобразователи.	12	3		6/3	3	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	
Тема 4.2. Аналого-цифровые преобразователи	12	3		6/3	3	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	
Раздел 5.Цифровые микросхемы							<i>ФОС ТК-5</i>
Тема 5.1. Цифровые микросхемы.	12	3		6/3	3	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	
Тема 5.2. Сопряжение интегральных схем.	12	3		6/3	3	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	
Раздел 6.Комбинационные и последовательностные схемы							<i>ФОС ТК-6</i>
Тема 6.1. Комбинационные схемы.	8	2		4/2	2	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	
Тема 6.2. Последовательностные схемы.	8	2		4/2	2	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	
Тема 6.3. Полупроводниковые запоминающие устройства.	8	2		4/2	2	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	
Курсовой проект	72				72	ПК-23.У ПК-23.В	<i>ФОС ПА-2</i>
Экзамен	36				36	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	<i>ФОС ПА-3</i>
Всего за 6 семестр:	180/ 18	18		36/18	126		
Итого:	288/ 31	54	18/4	54/27	162		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература:

1. Лаврентьев Б.Ф. Схемотехника электронных средств: учебное пособие для студ. вузов. – М: Академия, 2010. – 336 с. – 155 экз.
2. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: учеб. пособие для студ. вузов – 3-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 816 с. – 70 экз.

3.1.2. Дополнительная литература:

3. Хоровиц П. Искусство схемотехники: Пер. с англ. / П. Хоровиц. - 6-е изд. - М. : Мир, 2001. - 704с.
4. 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.
5. Основы аналоговой и импульсной техники/ В.Н. Ушаков. -М.: Радио-Софт, 2004.
6. Схемотехника аналоговых электронных устройств: метод. пособие / В. В. Афанасьев [и др.]. ; Мин-во образования и науки РФ; Фед. агентство по образованию; КГТУ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2007. - 48 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Куншин С.Е. Схемотехника. [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/courseMain?course_id=8021_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 предметной области радиотехники и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области радиотехники и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.