

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 радиоэлектроники и информационно-измерительной техники

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Схемотехника аналоговых и цифровых устройств

Индекс по учебному плану: Б1.Б.01

Направление подготовки: 11.04.01 Радиотехника

Квалификация: магистр

Магистерская программа: Встроенные системы

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательский,
проектно-конструкторский

Разработчик: канд. техн. наук, доц., доцент кафедры РИИТ Сагдиев Р.К.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Схемотехника аналоговых и цифровых устройств» является приобретение студентами знаний принципов построения, функциональных возможностей, методов разработки и использования современных аналоговых и цифровых устройств во встроженных системах.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины – усвоение основных положений современной теории и практики создания и анализа электронных устройств, методов и средств решения проектных задач.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к базовой части программы магистратуры по направлению 11.04.01 Радиотехника.

Знания, умения и владения, полученные при освоении настоящей учебной дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), а также в последующей практической деятельности выпускников.

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

В ходе освоения дисциплины должны быть реализованы компетенции:

ОК-2 способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОПК-1 способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;

ОПК-4 способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), 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. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Обратная связь и операционные усилители							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Основные схемы включения операционных усилителей	7	1	2		4	ОПК-1.3, ОПК-1.У, ОПК-1.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.2. Работа операционного усилителя с одним источником питания. Компараторы и триггеры Шмита	8/2	2/1	2/1		4	ОПК-1.3, ОПК-1.У, ОПК-1.В, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В	Отчет по лабораторным работам
Раздел 2. Прецизионные схемы и малощумящая аппаратура							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Разработка прецизионной аппаратуры на ОУ	10/2	3/1	2/1		5	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОПК-1.3, ОПК-1.У, ОПК-1.В, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.2. Дифференциальные и измерительные усилители	9/1	3/1	2		4	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОПК-1.3, ОПК-1.У, ОПК-1.В, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.3. Шумы усилителей	10/2	2/1	4/1		4	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОПК-1.3, ОПК-1.У, ОПК-1.В, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.4. Помехи, экранирование и заземление	6	2			4	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Устный опрос
Раздел 3. Сопряжение цифровых и аналоговых сигналов							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Сопряжение логических КМОП-и ТТЛ-элементов	5	1			4	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Устный опрос
Тема 3.2. Цифровые сигналы и длинные линии	5	1			4	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Устный опрос
Тема 3.3. Аналого-цифровое преобразование	12/1	3	4/1		5	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОПК-1.3, ОПК-1.У, ОПК-1.В, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В	Отчет по лабораторным работам

Экзамен	36				36	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОПК-1.3, ОПК-1.У, ОПК-1.В, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В	ФОС ПА
ИТОГО:	108/ 8	18/4	16/4		74		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Перепелкин Д.А. Схемотехника усилительных устройств: учеб. пособие для студ. вузов / Д. А. Перепелкин. - 2-е изд., перераб. и испр. - М.: Горячая линия - Телеком, 2014. - 238 с.
2. Топильский В.Б. Схемотехника аналогово-цифровых преобразователей / В. Б. Топильский. - М.: Техносфера, 2014. - 288 с.

3.1.2 Дополнительная литература

3. Хоровиц П. Искусство схемотехники : Пер. с англ. / П. Хоровиц. - 6-е изд. - М.: Мир, 2001. - 704с.
4. Волович Г.И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств. –М.: Издательский дом «Додека-XXI», 2005. – 528 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Сагдиев Р.К. Схемотехника аналоговых и цифровых устройств. [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 11.04.01 «Радиотехника» ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=49810_1&course_id=8362_1&mode=reset;
2. Информационная справочная система в области технического урегулирования «Техэксперт»;
3. База данных для поиска инженерной информации и поддержки принятия инженерных решений «Knovel» издательства «Elsevier» URL: www.knovel.com.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

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