

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники

И.М. Васильев

КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Методические указания для проведения практических занятий

Томск
2023

УДК 372.862
ББК 30
С 60

Рецензент:
Антипин М.Е., доцент каф. управления инновациями ТУСУР,
канд. физ.-мат. наук

Васильев Иван Михайлович

С 60 Компоненты электронной техники: метод. указания для проведения практических занятий // И.М.Васильев. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2023. – 6 с.

Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Компоненты электронной техники» разработаны для студентов бакалавриата, обучающихся по всем техническим направлениям

Одобрено на заседании кафедры УИ, протокол № 4 от 23.11.2023.

УДК 372.862
ББК 30

© Васильев И.М., 2023
Томск.гос. ун-т систем упр. и
радиоэлектроники, 2023

Оглавление

Введение	4
1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	4
Задания для практических занятий	4
Список литературы	6

Введение

Целью практических занятий студентов в рамках изучения дисциплины «Компоненты электронной техники» является изучение характеристик и особенностей применения пассивных (резисторов, конденсаторов, электромеханических деталей и узлов) и активных полупроводниковых элементов (диоды и транзисторы).. Формирование навыков по оформлению результатов исследований в виде статей, докладов, презентаций с использованием средств автоматизации.

Задачей практических занятий является получение навыков построения простейших физических и математических моделей приборов, схем, устройств мехатроники и робототехники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования..

Этапы выполнения практических занятий, описанные в настоящих методических указаниях, носят концептуальный характер и могут быть изменены преподавателем дисциплины при их размещении в соответствующем электронном курсе дисциплины в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) ТУСУРа (цель практических занятий при этом неизменна).

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Задания для практических занятий

Тема занятий 1 – Резистивные элементы.

Цель занятий: изучить резистивные элементы. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции резистивные элементы и в разделе 1 учебного пособия [2] из основной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и раздел 1 пособия [2] изучить основные параметры резисторов. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Тема занятий 2 – Емкостные элементы

Цель занятий: Изучить Емкостные элементы. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции Емкостные элементы и в разделе 2 учебного пособия [2] из основной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и раздел 3 пособия [2] из основной литературы изучить основные параметры конденсаторов. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Тема занятий 3 – Индуктивные элементы.

Цель занятий: изучить индуктивные элементы. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции индуктивные элементы и в разделе 4 учебного пособия [2] из основной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и пособие [2] «Элементная база электроники : учебное пособие» из основной литературы изучить основные параметры дросселей. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Тема занятий 4 – Кварцевые резонаторы

Цель занятий: изучить кварцевые резонаторы. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции кварцевые резонаторы и в разделе 5 учебного пособия [2] из основной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и пособие [2] «Элементная база электроники : учебное пособие» из основной литературы изучить основные параметры кварцевых резонаторов. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Тема занятий 5 – Соединители и коммутационные устройства.

Цель занятий: изучить соединители и коммутационные устройства. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции соединители и коммутационные устройства и в разделе 1 учебного пособия [2] из основной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и пособие [2] «Элементная база электроники : учебное пособие» из дополнительной литературы изучить основные параметры соединителей. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Тема занятий 6 – Диоды.

Цель занятий: изучить диоды. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции диоды и в разделе 1 учебного пособия [3] из дополнительной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и пособие [3] «Полупроводниковые диоды и схемы с диодами : справочник» из дополнительной литературы изучить основные параметры диодов. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 2 – используя ресурсы интернет и пособие [3] «Полупроводниковые диоды и схемы с диодами : справочник» из дополнительной литературы изучить схемы включения диодов. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 3 – используя ресурсы интернет и пособие [3] «Полупроводниковые диоды и схемы с диодами : справочник» из дополнительной литературы провести расчет стабилитрона. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Тема занятий 6 – Транзисторы.

Цель занятий: изучить Транзисторы. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции Транзисторы и в разделе 1 учебного пособия [1] из основной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и пособие [1] «Полупроводниковые приборы. Транзисторы малой мощности» из основной литературы изучить биполярный транзистор. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 2 – используя ресурсы интернет и пособие [1] «Полупроводниковые приборы. Транзисторы малой мощности» из основной литературы изучить схему с общим коллектором. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 3 – используя ресурсы интернет и пособие [1] «Полупроводниковые приборы. Транзисторы малой мощности» из основной литературы изучить схему с общим эмиттером. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 4 – используя ресурсы интернет и пособие [1] «Полупроводниковые приборы. Транзисторы малой мощности» из основной литературы изучить схему с общей базой. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 5 – используя ресурсы интернет и пособие [1] «Полупроводниковые приборы. Транзисторы малой мощности» из основной литературы изучить полевой транзистор. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 6 – используя ресурсы интернет и пособие [1] «Полупроводниковые приборы. Транзисторы малой мощности» из основной литературы изучить схему с общим стоком. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 7 – используя ресурсы интернет и пособие [1] «Полупроводниковые приборы. Транзисторы малой мощности» из основной литературы изучить схему с общим истоком. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация

Список литературы

1. Элементная база электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. И. Деулин. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71395>. <https://e.lanbook.com/book/71395> (дата обращения 23.10.2023)

2. Электрорадиоэлементы [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Б. Бондаренко. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, [б. г.]. — Часть 1 : Резисторы — 2012. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43681>. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43681> (дата обращения 23.10.2023)

3. Зайцев, А. А. Полупроводниковые приборы. Транзисторы средней и большой мощности : Справочник / А. А. Зайцев, А. И. Миркин, В. В. Мокряков. - 3-е изд., стереотип. - М. : КУБК-а, 1995. - 640 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 3 экз.)

4. Турута, Е. Ф. Транзисторы : справочник: В 2 т. / Е. Ф. Турута. - СПб. : Наука и техника, 2006 - . - (Электронные компоненты). Т. 2. - СПб. : Наука и техника, 2006. - 533[11] с. : ил. - ISBN 5-94387-222-1 . (наличие в библиотеке ТУСУР - 3 экз.)