

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Томский государственный университет  
систем управления и радиоэлектроники

А.И. Солдатов

## **КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

Методические указания для проведения практических занятий

Томск  
2022

УДК 372.862  
ББК 30  
С 60

Рецензент:  
**Лариошина И. А.**, доцент каф. управления инновациями ТУСУР,  
канд. техн. наук

**Солдатов, Алексей Иванович**

С 60 Компоненты электронной техники: метод. указания для проведения практических занятий // А.И.Солдатов. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2022. – 6 с.

Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Компоненты электронной техники» разработаны для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Одобрено на заседании кафедры УИ, протокол № 7 от 31.01.2022.

УДК 372.862  
ББК 30

© Солдатов А.И., 2022  
Томск.гос. ун-т систем упр. и  
радиоэлектроники, 2022

## 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>

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 02.003.2022)

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.)