

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Томский государственный университет  
систем управления и радиоэлектроники

А.И. Солдатов

**Компоненты электронной техники**

Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы

Томск  
2024

УДК 372.862  
ББК 30  
С 60

Рецензент:  
**Костина М.А.**, доцент каф. управления инновациями ТУСУР,  
канд. техн. наук

**Солдатов, Алексей Иванович**

С 60 Компоненты электронной техники: метод. указания по организации самостоятельной работы студентов / А.И. Солдатов. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2024. – 7 с.

Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Компоненты электронной техники» разработаны для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

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

УДК 372.862  
ББК 30

© Солдатов А.И., 2024  
© Томск.гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2024

## Оглавление

Введение .....	4
Общие требования .....	4
Виды самостоятельной работы студентов.....	4
Проработка лекционного материала .....	4
Содержание разделов и тем лекционного курса .....	5
Подготовка к практическим занятиям .....	5
Тестовые вопросы .....	6
Примерный перечень вариантов рефератов .....	6
Контрольные вопросы .....	6
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	6

## Введение

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемым элементом изучения дисциплины Компоненты электронной техники.

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического материала по актуальным вопросам дисциплины. Рекомендуется самостоятельное изучение доступной учебной и научной литературы, нормативно-технических документов, законодательства РФ.

Самостоятельно изученные теоретические материалы обсуждаются на лекциях и входят в контрольные вопросы для получения зачета по дисциплине.

В процессе самостоятельной работы студенты:

- осваивают материал, предложенный им на лекциях с привлечением указанной преподавателем литературы,
- готовятся к практическим занятиям в соответствии темами практических занятий и методическими указаниями к проведению практических занятий,
- ведут подготовку к промежуточной аттестации и зачету по данному курсу.

Целями самостоятельной работы студентов являются:

- формирование навыков самостоятельной образовательной деятельности,
- выявления и устранения студентами пробелов в знаниях, необходимых для изучения данного курса,
- осознания роли и места изучаемой дисциплины в образовательной программе, по которой обучаются студенты.

## Общие требования

Самостоятельная работа студентов должна быть обеспечена необходимыми учебными и методическими материалами:

- основной и дополнительной литературой,
- демонстрационными материалами, представленными во время лекционных занятий,
- методическими указаниями по проведению практических занятий,
- перечнем вопросов, выносимых на зачет.

## Виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении данной дисциплины предполагает следующие виды работ, их трудоемкость в часах и формы контроля, представленные в Таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование работы	Форма контроля
1.	Проработка лекционного материала	Конспект самоподготовки, опрос, тест
2.	Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий	Подготовка домашних заданий
3.	Самостоятельное изучение заданных тем	Реферат
Всего часов самостоятельной работы		

## Проработка лекционного материала

Лекционный материал наряду с рекомендуемой литературой является основой для освоения дисциплины. Составной частью самостоятельной работы по лекционному курсу является непосредственная работа на лекциях – ведение конспектов. Самостоятельная

проработка материала прочитанных лекций предполагает изучение конспектов лекций, а также материалов лекций по источникам, приведенным в списке основной и дополнительной учебной литературы.

Изучать курс рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них.

### **Содержание разделов и тем лекционного курса**

Раздел 1 Введение.

Виды элементов электронных устройств

Раздел 2 Резистивные элементы.

Резистивные элементы электронных устройств. Основные параметры резисторов.

Номенклатура резисторов

Раздел 3 Емкостные элементы.

Емкостные элементы электронных устройств. Характеристики и параметры конденсаторов. Типы конденсаторов.

Раздел 4 Индуктивные элементы

Индуктивные элементы электронных устройств (дрессели и трансформаторы). Основные параметры. Конструкция.

Раздел 5 Кварцевые резонаторы

Основные параметры кварцевых резонаторов. Применение кварцевых резонаторов.

Раздел 6 Соединители и коммутационные устройства

Соединители и коммутационные устройства. Классификация. Основные параметры. Сферы применения.

Раздел 7 Диоды

Классификация диодов. Основные характеристики и параметры диодов. Схемы включения.

Раздел 8 Транзисторы

Классификация транзисторов. Устройство транзисторов. Характеристики и параметры транзисторов. Схемы включения.

### **Подготовка к практическим занятиям**

При подготовке к практическим занятиям необходимо пользоваться методическими указаниями по выполнению практических занятий по данной дисциплине.

В ходе подготовки необходимо:

1. Оформить домашнее задание.
2. Познакомиться с названием следующего практического занятия и изучить теоретический материал.
3. Прочитать рекомендованные разделы учебного пособия или повторить материалы соответствующей лекции.

Темы практических занятий

Практическое занятие №1 Изучение основных параметров резисторов.

Практическое занятие №2 Изучение основных параметров конденсаторов.

Практическое занятие №3 Изучение основных параметров дросселей.

Практическое занятие №4 Изучение основных параметров кварцевых резонаторов.

Практическое занятие №5 Изучение основных параметров соединителей.

Практическое занятие №6 Изучение основных параметров диодов. Изучение схем включения диодов. Расчет стабилитрона.

Практическое занятие №7 Изучение биполярного транзистора Изучение схемы с общим коллектором Изучение схемы с общим эмиттером Изучение схемы с общей базой

Изучение полевого транзистора Изучение схемы с общим стоком Изучение схемы с общим истоком.

### Тестовые вопросы

- 1 Маркировка резисторов
- 2 Маркировка конденсаторов
- 3 Основные параметры резисторов
- 4 Основные параметры конденсаторов
- 5 Основные параметры дросселей
- 6 Основные параметры кварцевых резонаторов
- 7 Типы диодов
- 8 Типы транзисторов
- 9 Основные характеристики диодов
- 10 Основные характеристики транзисторов

### Примерный перечень вариантов рефератов

- 1 Полевые транзисторы.
- 2 Биполярные транзисторы.
- 3 Диоды Шоттки.
- 4 Варикапы.
- 5 Туннельные диоды

### Контрольные вопросы

- 1 Схема включения стабилитрона
- 2 Схема с общей базой
- 3 Схема с общим эмиттером
- 4 Схема с общим коллектором
- 5 Схема с общим истоком

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Список литературы

1. Червяков, Г. Г. Электронная техника: учебное пособие для вузов / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 250 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/book/elektronnaya-tehnika-494863> (дата обращения: 09.10.2023).
2. Ефимов, И. Е. Основы микроэлектроники : учебник / И. Е. Ефимов, И. Я. Козырь. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-0866-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167727> (дата обращения: 09.10.2023).
3. Микушин, А. В. Физические основы электроники / А. В. Микушин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-507-45544-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311846> (дата обращения: 09.10.2023).
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.)