

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники

А.И. Солдатов

**ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА МЕХАТРОННЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**

Методические указания для проведения практических занятий

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 Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем: метод. указания для проведения практических занятий // А.И.Солдатов. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2024. – 6 с.

Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем» 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
1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	4
Задания для практических занятий	4
Список литературы	5

Введение

Целью практических занятий студентов в рамках изучения дисциплины «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем» является получение навыков разработки методик проведения экспериментов и проводить эксперименты в области мехатроники и робототехники по применению электронных устройств мехатронных и робототехнических систем и обрабатывать результаты экспериментов с применением современных информационных технологий и технических средств. Формирование навыков по оформлению результатов исследований в виде статей, докладов, презентаций с использованием средств автоматизации.

Задачей практических занятий является изучение принципов работы, характеристик электронных устройств мехатронных и робототехнических систем с целью выработки умений и навыков их использования в профессиональной деятельности

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 – Изучение таблиц истинности и основных параметров базовых логических элементов

Цель занятий: изучить Изучение таблиц истинности и основных параметров базовых логических элементов. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекциях Базовые логические элементы, в разделе 1 учебного пособия [1] из основной литературы и в разделе 1 учебного пособия [2] из дополнительной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и раздел 1 пособия [3] изучить таблицы истинности логических элементов НЕ, И, И-НЕ, ИЛИ, ИЛИ-НЕ. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 2 – используя ресурсы интернет и раздел 1 пособия [3] изучить таблицы истинности логических элементов с ОК и Z-состоянием.. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация

Тема занятий 2 – Последовательностные цифровые устройства

Цель занятий: Изучение схем устройств цифровой автоматики без памяти. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекциях раздела **последовательностные цифровые устройства** и в разделе 2 учебного пособия [1] из основной литературы и в разделе 2 учебного пособия [2] из дополнительной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и раздел 2 пособия [1] из основной литературы изучить схемы шифратора, дешифратора,. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 2 – используя ресурсы интернет и раздел 2 пособия [1] из основной литературы изучить схемы мультиплексора, демультимплексора, сумматора. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Тема занятий 3 – Цифровые автоматы с памятью.

Цель занятий: Изучить схемы **цифровых автоматов с памятью**. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекциях раздела **цифровые автоматы с памятью** и в разделе 3 учебного пособия [2] из дополнительной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и пособие [3] «Теория ошибок и обработка результатов измерений: учебное пособие» из основной литературы изучить параметры линейной зависимости и их практическое определение. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Тема занятий 4 – Измерительная техника. Методы и средства измерения физических величин.

Цель занятий: Изучить методы и средства измерения физических величин. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции Измерительная техника. Методы и средства измерения физических величин и в разделе 3 учебного пособия [2] из дополнительной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и раздел 3 учебного пособия [2] из дополнительной литературы изучить схемы триггеров. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 2 – используя ресурсы интернет и раздел 3 учебного пособия [2] из дополнительной литературы изучить схемы счетчиков. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Тема занятий 5 – Функциональные преобразователи на ОУ.

Цель занятий: Изучить схемы функциональных преобразователей на ОУ. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции усилители на ОУ и в разделе 5 учебного пособия [1] из основной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и пособие [1] из основной литературы изучить схемы усилителей на ОУ. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 2 – используя ресурсы интернет и пособие [1] из основной литературы изучить схемы дифференциатора и интегратора на ОУ. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Список литературы

1. Смирнов, Ю.А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники: учебное пособие \ Ю.А.Смирнов, С.В.Соколов, Е.В.Титов.-2-е изд., испр.-Санкт-Петербург: Лань, 2022.-496 с. -ISBN 978-5-8114-1379-9. - Текст: Электронный // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/157099> (дата обращения: 09.10.2023).
2. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10883-5. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492264> (дата обращения: 09.10.2023).

3. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний : учебник для вузов / К. П. Латышенко. - М. : Академия, 2012. - 320 с.

4. Раннев, Г. Г. Интеллектуальные средства измерений: учебник для вузов / Г. Г. Раннев. - М. : Академия, 2011. - 272 с.

5. Дробот, П. Н. Теория ошибок и обработка результатов измерений: учебное пособие / П. Н. Дробот. - Томск : ТУСУР, 2011. – 83 с.