

УДК 537.311.322(07)
ББК 31.233я7
П 31

Рецензент

кандидат физико-математических наук, доцент Э.К. Алиджанов

П 31 **Петрушанский, М.Г.**
Полупроводниковые материалы радиоэлектронных средств:
методические указания к лабораторному практикуму/ М.Г.
Петрушанский, Е.В. Петрушанская. – Оренбург: ГОУ ОГУ,
2009.- 30 с.

В данных методических указаниях представлен порядок работы с контрольно-обучающим программным комплексом, включающим теоретический материал, методики выполнения лабораторных работ, вопросы для самопроверки студентов, задачи и тесты для контроля усвоенного материала.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 210201 при изучении дисциплины «Физические основы микроэлектроники».

ББК 31.233я7

© Петрушанский М.Г.,
Петрушанская Е.В., 2009

© ГОУ ОГУ, 2009

Содержание

Введение	4
1 Работа с программным комплексом	5
1.1 Загрузка программы	5
1.2 Главное меню	6
1.3 Работа с учебными материалами	9
2 Выполнение лабораторных работ	13
2.1 Термоэлектрические явления в полупроводниках	13
2.1.1 Краткие теоретические сведения	13
2.1.2 Порядок выполнения лабораторной работы	16
2.1.3 Контрольные вопросы для самопроверки	18
2.2 Электропроводность полупроводников	18
2.2.1 Краткие теоретические сведения	18
2.2.2 Порядок выполнения лабораторной работы	21
2.2.3 Контрольные вопросы для самопроверки	22
2.3 Выпрямляющее действие электронно-дырочного перехода	23
2.3.1 Краткие теоретические сведения	23
2.3.2 Порядок выполнения лабораторной работы	24
2.3.3 Контрольные вопросы для самопроверки	26
2.4 Эффект Холла	27
2.4.1 Краткие теоретические сведения	27
2.4.2 Порядок выполнения лабораторной работы	28
2.4.3 Контрольные вопросы для самопроверки	29
Список использованных источников	30

Введение

В данных методических указаниях представлен порядок работы с контрольно-обучающим программным комплексом, включающим теоретический материал, методики выполнения лабораторных работ, вопросы для самопроверки студентов, задачи и тесты для контроля усвоенного материала.

Программный комплекс используется в учебном процессе для проведения занятий со студентами специальности «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» по дисциплине «Физические основы микроэлектроники».

Контрольно-обучающая программа позволяет:

- обеспечить проведение лабораторных занятий без использования специализированных экспериментальных установок;
- увеличить возможность и состав учебного эксперимента, благодаря использованию компьютерных моделей тех процессов и явлений, эксперименты с которыми в условиях учебных лабораторий были бы невозможны;
- ускорить процесс проведения лабораторных экспериментов;
- быстро обработать результаты тестирования;
- вводить, обрабатывать и хранить в базе данных информацию о фамилии, имени, отчестве, группе студента и его успеваемости;
- формировать отчеты об успеваемости студентов по результатам тестирования по разделам дисциплины;
- значительно расширить круг учебных задач за счет использования вычислительных, моделирующих и других возможностей компьютера;
- расширить источники получения знаний в процессе обучения путем использования информационно-справочных систем;
- повысить эффективность и качество обучения;
- снизить роль субъективного фактора при проведении контроля;
- проявить определенные творческие, познавательные и конструкторские способности и достичь более глубокого понимания материала учебной дисциплины за счет наглядности проведения экспериментов;
- в результате тестирования получить весьма информативный результат проверки знаний благодаря тому, что множество вопросов и задач позволяет охватить содержание большого объема изученного материала;
- выявить вопросы плохо усвоенной темы отдельным студентом с целью проведения преподавателем дополнительной консультации.

1 Работа с программным комплексом

1.1 Загрузка программы

Для работы программного комплекса необходимо запустить файл FOM.exe. При этом происходит загрузка заставки программы. Затем, после нажатия правой кнопки мыши по рисунку заставки, появляется окно авторизации пользователя. После введения имени пользователя и пароля, по нажатию кнопки «Начать работу», происходит их сравнение с данными из базы данных (рисунок 1.1).

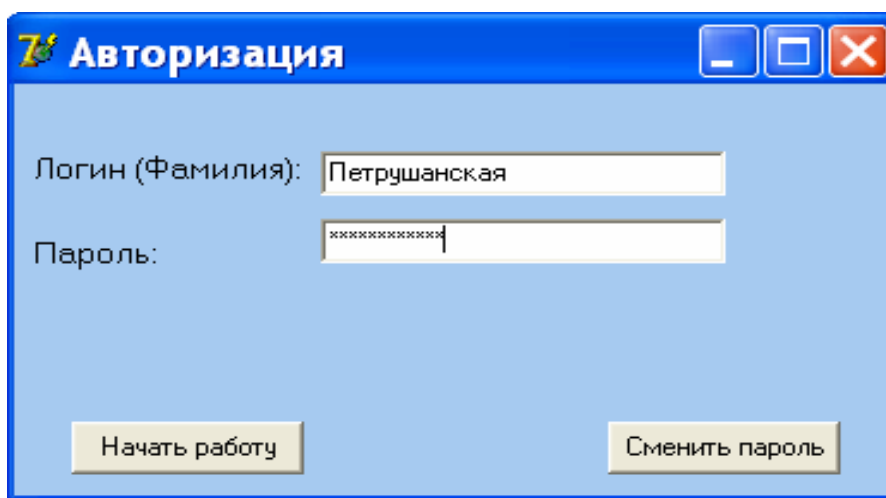


Рисунок 1.1 – Авторизация пользователя

Если введен ошибочный пароль, то на экран выводится соответствующее сообщение об ошибке с возможностью исправить ситуацию (рисунок 1.2) и происходит возврат в окно авторизации пользователя.

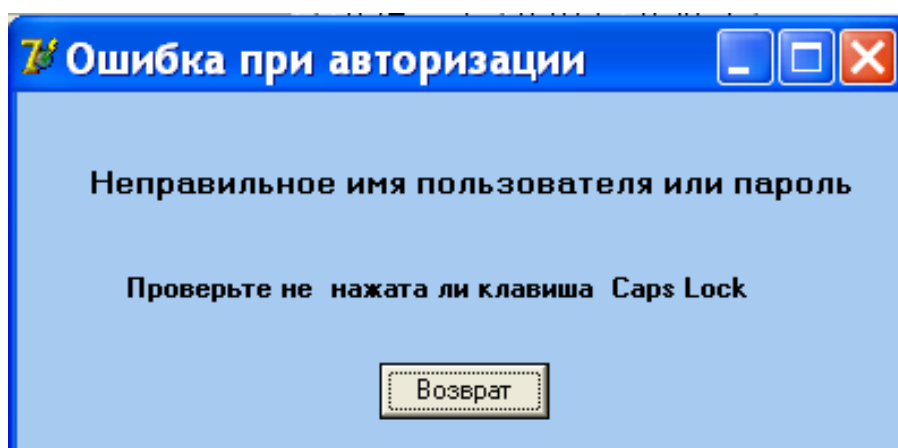


Рисунок 1.2 – Ошибка при авторизации

При необходимости действующий пароль можно изменить, нажав кнопку «Сменить пароль». В появившемся окне нужно заполнить поля