

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра автоматизированных систем управления
производством

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭЛЕКТРОНИКИ

*Практикум
по выполнению лабораторных работ*

Минск
БГАТУ
2010

УДК 621.38(076.5)
ББК 32.85я7
Э-45

*Рекомендовано научно-методическим советом
агроэнергетического факультета БГАТУ.
Протокол № 3 от 12 ноября 2009 г.*

Составители:

кандидат технических наук, доцент И. П. Матвеенко,
ассистент Т. А. Костикова,
старший преподаватель В. В. Матвеенко

Рецензенты:

зав. кафедрой «Электротехника и электроника»
Учреждения образования «Белорусский национальный технический
университет», кандидат технических наук *Ю. В. Бладыко*;
доцент кафедры вычислительной техники БГАТУ,
кандидат технических наук, доцент *А. И. Шакирин*

Элементная база электроники: практикум / сост. : И. П.
Э-45 Матвеенко, Т. А. Костикова, В. В. Матвеенко. – Минск:
БГАТУ, 2010. – 104 с.

ISBN 978-985-519-260-3.

Лабораторный практикум освещает теоретические вопросы курса «Электроника» и предоставляет методику изучения принципов работы элементов электронной техники на лабораторных стендах и на компьютере с использованием пакета прикладных программ «Microsar».

Предназначен для студентов специальностей 1-53 01 01-09 Автоматизация технологических процессов и производств (сельское хозяйство), 1-74 06 05 Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства, 1-74 06 01 Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства, 1-74 06 02 Техническое обеспечение процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, 1-36 12 01 Проектирование и производство сельскохозяйственной техники.

УДК 621.38(076.5)
ББК 32.85я7

ISBN 978-985-519-260-3

© БГАТУ, 2010

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.....	5
Подготовка студентов к выполнению лабораторных работ.....	6
Порядок работы в лаборатории.....	6
Оформление отчетов и порядок отчетности по лабораторным работам.....	7
Лабораторная работа №1	
Исследование полупроводниковых диодов.....	9
Лабораторная работа №2	
Исследование стабилитронов и стабилизатора напряжения.....	22
Лабораторная работа №3	
Изучение биполярных транзисторов.....	32
Лабораторная работа № 4	
Изучение фотоэлектронных приборов и фотореле.....	42
Лабораторная работа № 5	
Исследование полевого транзистора.....	57
Лабораторная работа №6	
Исследование тиристоров.....	65
Лабораторная работа №7	
Изучение приемно-усилительных ламп.....	78
Лабораторная работа №8	
Схемы включения транзистора.....	89
ЛИТЕРАТУРА.....	100
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	101

ВВЕДЕНИЕ

Данный лабораторный практикум составлен в соответствии с программой курсов «Электроника и основы микропроцессорной техники», «Автоматика и электроника», «Электротехника и электроника» агроэнергетического и агромеханического факультетов БГАТУ.

Согласно учебному плану студенты выполняют цикл лабораторных работ и сдают зачеты и экзамены по теоретическому материалу.

Теоретический материал лабораторной части курса электроники изучается студентами на лекциях и самостоятельно, используя конспект лекций и рекомендуемые учебной программой учебники и учебные пособия. При изучении материала особое внимание следует обратить на физические процессы и явления, которые возникают в электрических цепях и в элементах электронных схем.

Лабораторный практикум включает в себя описание лабораторных работ и ряд других методических материалов, предназначенных для повышения эффективности лабораторных занятий.

К таким материалам относится следующее:

- требования техники безопасности;
- рекомендации и требования к подготовке, выполнению и отчету по выполненным работам;
- краткие теоретические сведения по материалу выполняемых работ;
- вопросы для самоподготовки;
- рекомендуемая литература;
- условные обозначения основных элементов.

В описании каждой лабораторной работы содержатся краткие теоретические сведения, но они носят, в основном, справочный характер. Поэтому при подготовке к выполнению лабораторных работ является обязательным изучение рекомендованной литературы, список которой приведен в конце данного практикума. Объем материала, который должен быть усвоен каждым студентом до выполнения каждой из лабораторных работ, определяется приведенными в ней вопросами самопроверки, заданием к подготовке и целям, поставленным в каждой работе.