

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра автоматизированных систем  
управления производством

**И. П. Матвеевко**

# **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ**

*Рекомендовано учебно-методическим объединением высших  
учебных заведений Республики Беларусь по образованию в области  
сельского хозяйства в качестве учебно-методического комплекса  
для студентов высших учебных заведений, обучающихся  
по специальности 1-53 01 01 09 «Автоматизация технологических  
процессов и производств (сельское хозяйство)»*

Минск  
БГАТУ  
2009

УДК 621.38 + 004.3] (07)

ББК 32.85я7

М 33

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент *В.А. Новиков*;

канд. техн. наук, доцент *Н.В. Исаеня*

**Матвеевко, И.П.**

М33 Основы электроники и микропроцессорной техники:  
учебно-методический комплекс / И.П. Матвеевко. – Минск:  
БГАТУ, 2009. – 324 с.

ISBN 978-985-519-134-7.

Учебно-методический комплекс освещает теоретические вопросы дисциплины «Основы электроники и микропроцессорной техники» и вопросы практического применения различных устройств аналоговой и цифровой техники, а также микропроцессорной техники и устройств связи. Приведенные задания и примеры позволяют в полной мере освоить данную дисциплину. Знание дисциплины облегчает изучение общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также практическую работу инженера на производстве.

УДК 621.38 + 004.3] (07)

ББК 32.85я7

ISBN 978-985-519-134-7

© БГАТУ, 2009

## СОДЕРЖАНИЕ

МОДУЛЬ 0. ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ. . . . .	3
МОДУЛЬ 1. ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭЛЕКТРОНИКИ. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ. . . . .	11
МОДУЛЬ 2. ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭЛЕКТРОНИКИ. ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫЕ, ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ И ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ. ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ. ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ. . . . .	60
МОДУЛЬ 3. УСИЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ГЕНЕРАТОРЫ. . . . .	98
МОДУЛЬ 4. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ. . . . .	149
МОДУЛЬ 5. ИМПУЛЬСНАЯ И ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА. . . . .	179
МОДУЛЬ 6. МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СРЕДСТВА. . . . .	232
МОДУЛЬ 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СВЯЗИ. . . . .	253
КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ. . . . .	279