

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электрооборудование сельскохозяйственных  
предприятий»

**Е. П. Забелло, В. Г. Булах, А. С. Качалко**

# **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением по аграрному  
техническому образованию в качестве практикума для студентов  
учреждений высшего образования по специальности  
1-74 06 05 Энергетическое обеспечение сельского хозяйства  
(по направлениям)*

Минск  
БГАТУ  
2016

УДК 621.3  
ББК 31.28  
3-14

Рецензенты:

кафедра «Автоматизация производственных процессов  
и электротехника» УО «Белорусский государственный  
технологический университет» (заведующий кафедрой *Д. С. Карпович*);  
заведующий кафедрой «Электрические системы» УО «Белорусский  
национальный технический университет» доктор технических наук,  
профессор *М. И. Фурсанов*

**Забелло, Е. П.**  
3-14 Автоматизированные системы контроля и учета энергоресурсов  
: практикум / Е. П. Забелло, В. Г. Булах, А. С. Качалко. – Минск :  
БГАТУ, 2016. – 160 с.  
ISBN 978-985-519-803-2.

Содержит методические указания к практическим занятиям по дисциплине  
«Автоматизированные системы контроля и учета энергоресурсов».

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям:  
1-74 06 05 Энергетическое обеспечение сельского хозяйства (по направлениям),  
1-53 01 01-09 Автоматизация технологических процессов и производств  
(сельское хозяйство).

**УДК 621.3**  
**ББК 31.28**

**ISBN 978-985-519-803-2**

© БГАТУ, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>Практическое занятие № 1</b> Организация многоуровневого автоматизированного энергоучета, архитектура АСКУЭ .....	5
<b>Практическое занятие № 2</b> Технические средства учета электрической энергии.....	15
<b>Практическое занятие № 3</b> Программное обеспечение АСКУЭ.....	32
<b>Практическое занятие № 4</b> Изучение построения информационно-измерительной системы с передачей данных по беспроводным каналам связи (радиоканал, PLC-связь, GSM-связь).....	52
<b>Практическое занятие № 5</b> Автоматизированная система учета электрической энергии в бытовом секторе «АСКУЭ-быт».....	75
<b>Практическое занятие № 6</b> Автоматизированная система учета электрической энергии на предприятиях «АСКУЭ-пром».....	91
<b>Практическое занятие № 7</b> Тарифы и тарифные системы как способ косвенного управления электрическими нагрузками .....	111
<b>Практическое занятие № 8</b> Метрология электронных электросчетчиков .....	134
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b> .....	158