

УДК 681.513.2 (075.8)
ББК 32.973.2я 73
М 59

Учебное пособие составлено в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению подготовки «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии».

Рецензенты:

А.И. Ульянов – д-р. техн. наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории физики неравновесных металлических систем ФТИ УрО РАН;

В.В. Белов – д-р. техн. наук, профессор кафедры механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ФГБОУ ВО Чувашской ГСХА.

Составители:

Н.П. Кондратьева – д-р. техн. наук, профессор, зав. кафедрой АЭП;

А.П. Коломиец – д-р. техн. наук., профессор;

И.Р. Владыкин – канд. техн. наук., доцент кафедры АЭП;

И.А. Баранова – канд. физ.-мат. наук, ст. преподаватель каф. АЭП.

М 59 Микропроцессорные системы управления: учебное пособие / сост. Н.П. Кондратьева [и др.]. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 128 с.

ISBN 978-5-9620-0286-6

Учебное пособие содержит теоретическую часть и материалы практических занятий по основам микропроцессорных систем управления. Изложена общая методика проведения лабораторных работ в инструментальных программных комплексах промышленной автоматизации «CoDeSys» и «Zelio Soft», рассмотрены примеры решения задач.

Учебное пособие предназначено для студентов вузов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии».

ISBN 978-5-9620-0286-6

УДК 681.513.2 (075.8)
ББК 32.973.2я 73

© ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ВЫПОЛНЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	5
ОСНОВЫ ТЕОРИИ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	8
РАЗДЕЛ I. ОСНОВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	13
Лабораторная работа № 1 УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ В ДЛИННОМ КОРИДОРЕ	13
Лабораторная работа № 2 УПРАВЛЕНИЕ СВЕТОМ В ДЛИННОМ КОРИДОРЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАЙМЕРА	25
Лабораторная работа № 3 МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ	38
Лабораторная работа № 4 АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРОЙ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА ПЛК 154	58
Лабораторная работа № 5 МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ В СООРУЖЕНИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА	72
Лабораторная работа № 6 ЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СДВОЕННЫМИ НАСОСАМИ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА ПЛК 150.....	99
Лабораторная работа № 7 АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТКРЫТИЕМ И ЗАКРЫТИЕМ ФРАМУГ В ТЕПЛИЦЕ	109
РАЗДЕЛ II. ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»	
Задача 1. Управление освещением в комнате	115
Задача 2. Управление реверсивным приводом	118
Задача 3. Управление кормораздатчиком.....	121
Задача 4. Управление электроприводом водоснабжающей установки ...	123
Задачи для самостоятельного решения.....	125
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	126
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ОФОРМЛЕНИЕ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА	127