

УДК 621-311(078)  
ББК 32.965.3я73  
К 64

Практикум разработан и составлен в соответствии с ФГОС по направлениям подготовки «Агроинженерия» и «Теплоэнергетика и теплотехника».

Рассмотрен и рекомендован к изданию редакционно-издательским советом ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, протокол № 1 от 24.03.2020 г.

Рецензенты:

*А. И. Ульянов* – доктор технических наук, профессор,  
главный научный сотрудник лаб. физики неравновесных  
металлических систем ФТИ УрО РАН

*Т. А. Широбокова* – канд. техн. наук, доцент кафедры  
электротехники, электрооборудования и электроснабжения

*Д. В. Бузмаков* – преподаватель кафедры автоматизированного  
электропривода (АЭП), ведущий инженер-энергетик  
ООО «Татнефть АЗС-Центр»

Авторы:

*Н. П. Кондратьева* – д.т.н., профессор,  
заведующая кафедрой АЭП ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

*И. Р. Владыкин* – д.т.н., доцент кафедры АЭП  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

*И. А. Баранова* – к.ф.-м.н., доцент кафедры АЭП  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **Кондратьева, Н. П.**

К 64

Инструментальный программный комплекс промышленной автоматизации «CoDeSys» и «Zelio Soft»: практикум / Н. П. Кондратьева, И. Р. Владыкин, И. А. Баранова. – 2-е изд., перераб. и доп. Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020. – 119 с.

Практикум содержит материалы лабораторных занятий и разбор решения задач по дисциплине «Микропроцессорные системы управления». Изложена общая методика проведения работ, приведены рекомендации по написанию программ к поставленным задачам и по визуализации проектов, алгоритм проверки работоспособности программы, примеры составления таблиц истинности для решения логических задач.

Практикум предназначен для студентов очного и заочного обучения по направлениям «Агроинженерия», «Теплоэнергетика и теплотехника».

УДК 621-311(078)  
ББК 32.965.3я73

© ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020  
© Кондратьева Н. П., Владыкин И. Р.,  
Баранова И. А., 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ . . . . .	4
РАЗДЕЛ I. ОСНОВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ . . . . .	8
Лабораторная работа № 1. Управление освещением в длинном коридоре . . . . .	8
Лабораторная работа № 2. Управление светом в длинном коридоре с использованием таймера . . . . .	20
Лабораторная работа № 3. Моделирование процесса управления температурой в системе отопления. . . . .	33
Лабораторная работа № 4. Автоматическое управление температурой в системе отопления на базе контроллера ПЛК 154 . . . . .	52
Лабораторная работа № 5. Моделирование температурных полей в сооружениях защищенного грунта . . . . .	67
Лабораторная работа № 6. Логическая система управления сдвоенными насосами на базе контроллера ПЛК 150 . . . . .	94
Лабораторная работа № 7. Автоматическое управление открытием и закрытием фрагуг в теплице . . . . .	103
РАЗДЕЛ II. ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ». . . . .	110
Задача 1. Управление освещением в комнате . . . . .	110
Задача 2. Управление реверсивным приводом . . . . .	112
Задача 3. Управление кормораздатчиком . . . . .	113
Задача 4. Управление электроприводом водоснабжающей установки. . . . .	114
Задачи для самостоятельного решения . . . . .	115
ПРИЛОЖЕНИЕ. . . . .	117
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. . . . .	118