

УДК 681.2(075.8)

ББК 34.9 я73

3-53

Печатается по решению кафедры информационных и измерительных технологий Института высоких технологий и пьезотехники Южного федерального университета (протокол № 7 от 24.02.2022 г.)

Рецензенты:

доктор технических наук, заместитель директора по научной работе
ФГБУН «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр
Российской Академии наук» (ЮНЦ РАН) *Ю. И. Юрасов*;

кандидат технических наук, доцент кафедры ИИТ ИВТиПТ
Южного федерального университета *Б. В. Рябошапка*

Земляков, В. Л.

3-53 Основы информационно-измерительных технологий в приборостроении : учебное пособие / В. Л. Земляков, С. Н. Ключников, А. В. Нагаенко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. – 130 с.

ISBN 978-5-9275-4113-3

Предлагаемое вниманию читателей учебное пособие составлено в первую очередь для студентов Института высоких технологий и пьезотехники Южного федерального университета и ориентировано на будущих специалистов в области современного приборостроения, информационных и информационно-измерительных технологий. Оно может быть использовано студентами при изучении дисциплины «Основы информационно-измерительных технологий в приборостроении» и написании выпускной квалификационной работы бакалавра.

УДК 681.2(075.8)

ББК 34.9 я73

ISBN 978-5-9275-4113-3

© Земляков В. Л., Ключников С. Н., Нагаенко А. В., 2022

© Южный федеральный университет, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
МОДУЛЬ 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	6
1.1 Методы измерений в электрической цепи	6
1.2 Моделирование в LabVIEW	17
1.3 Новые методы определения добротности и их компьютерное моделирование	29
1.4 Моделирование акустических устройств	46
МОДУЛЬ 2 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	57
2.1 Исследование влияния температуры на свойства ПКЭ	57
2.2 Исследование пьезоматериалов для пьезогенераторов.....	67
2.3 Проектирование, изготовление и исследование пьезопреобразователя для ультразвукового уровнемера	73
МОДУЛЬ 3 ПРИБОРЫ И ИХ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ	83
3.1 Система климат-контроля.....	83
3.2. Программно-аппаратный комплекс в среде LabVIEW	91
МОДУЛЬ 4 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА	102
4.1 Подготовки и оформление ВКР	104
4.2 Пример оформления ВКР	117
4.3 Защита ВКР бакалавра	126
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	128
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	128