

УДК 536.51  
ББК 22.317  
П69

Издание доступно в электронном виде по адресу  
<https://bmstu.press/catalog/item/6906/>

Факультет «Энергомашиностроение»  
Кафедра «Холодильная, криогенная техника, системы кондиционирования  
и жизнеобеспечения»

*Рекомендовано Научно-методическим советом  
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия*

*Авторы:*

Е.М. Стриженов, А.В. Шакуров, А.С. Кротов, А.В. Пушкарев

**Практические основы термометрии** : учебное пособие / [Е. М. Стриженов  
П69 и др.]. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. — 66, [10] с. : ил.  
ISBN 978-5-7038-5432-7

Приведены основы термометрии, последовательность подготовки к измерению температуры на практике, а также рекомендации к определению и коррекции погрешности измерений. Предназначено для формирования у обучающихся системных знаний по проведению измерений температуры и обработке полученных данных.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 16.03.03, 16.04.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», 16.05.01 «Специальные системы жизнеобеспечения», изучающих курсы «Приборы и техника измерений», «Приборы и техника измерений специальных систем жизнеобеспечения», «Приборы и техника эксперимента», «Приборы и техника эксперимента систем жизнеобеспечения», «Техника низкотемпературного эксперимента», «Средства измерения параметров низкотемпературных систем», а также для широкого круга читателей, стремящихся повысить свою квалификацию по вопросам проведения измерений температуры.

УДК 536.51  
ББК 22.317

*Учебное издание*

**Стриженов Евгений Михайлович**  
**Шакуров Алексей Валерьевич**  
**Кротов Александр Сергеевич**  
**Пушкарев Александр Васильевич**

**Практические основы термометрии**

Оригинал-макет подготовлен в Издательстве МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
В оформлении использованы шрифты Студии Артемия Лебедева.

Подписано в печать 26.11.2020. Формат 70×100/16.

Усл. печ. л. 6,175. Тираж 140 экз. Изд. 759-2019. Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. 105005, Москва, 2-я Бауманская ул.,  
д. 5, стр. 1. [press@baumanpress.ru](mailto:press@baumanpress.ru) <https://bmstu.press>

Отпечатано в типографии МГТУ им. Н.Э. Баумана. 105005, Москва, 2-я Бауманская ул.,  
д. 5, стр. 1. [baumanprint@gmail.com](mailto:baumanprint@gmail.com)

ISBN 978-5-7038-5432-7

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020  
© Оформление. Издательство  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
Введение .....	4
<b>1. Основы измерения температуры .....</b>	<b>6</b>
1.1. Термопреобразователи сопротивления .....	6
1.2. Термоэлектрические преобразователи .....	16
1.3. Типы датчиков температуры.....	24
1.4. Вторичные измерительные приборы .....	25
1.5. Передача результатов измерений на компьютер.....	27
Контрольные вопросы и задания .....	29
<b>2. Последовательность подготовки к измерению температуры .....</b>	<b>31</b>
2.1. Типовые датчики температуры.....	31
2.2. Подключение датчиков к типовому вторичному прибору .....	32
2.3. Настройка передачи результатов измерений на компьютер .....	38
Контрольные вопросы и задания .....	42
<b>3. Определение и коррекция погрешности измерения температуры .....</b>	<b>43</b>
3.1. Классификация погрешностей.....	43
3.2. Систематические погрешности измерения температуры .....	47
3.3. Случайные погрешности измерения температуры .....	51
3.4. Обработка результатов косвенных измерений температуры .....	53
3.5. Обработка результатов прямых измерений температуры .....	57
3.6. Поверка и калибровка датчиков температуры .....	59
3.7. Погрешность прямого измерения температуры термопреобразователем сопротивления.....	63
3.8. Погрешность прямого измерения температуры термоэлектрическим преобразователем.....	65
3.9. Типовая последовательность калибровки.....	66
Контрольные вопросы и задания .....	66
Литература .....	67
Приложение .....	68