

УДК 621.1/.3: 53.08(075.8)  
ББК 31.32 я73  
Т 34

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
Северо-Кавказского федерального  
университета

**Рецензенты:**

канд. техн. наук, доцент **А. И. Воронин**,  
зам. директора ООО «Экология-Термо» **А. С. Писклов**

**Т 34 Теплотехнические измерения:** учебное пособие / Н. И. Стоянов,  
С. С. Смирнов, А. В. Смирнова, Л. В. Фомущенко. – Ставрополь:  
Изд-во СКФУ, 2017. – 92 с.

Пособие соответствует требованиям ФГОС ВО и рабочей программе по дисциплине, представляет собой курс лекций, в которых приводятся теоретические основы методик выполнения измерений и оценки их погрешностей, рассмотрены физические принципы формирования сигналов первичной информации измеряемой физической величины, методы и приборы для обработки сигналов первичной информации, а также методики и примеры расчетов погрешностей измерений и приборов; содержатся необходимые для более полного понимания методики измерений и устройства приборов иллюстрации в виде схем и диаграмм; Для обеспечения самоконтроля по усвоению материала в конце каждого раздела приведены вопросы.

Предназначено для студентов направления подготовки 08.04.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий».

УДК 621.1/.3: 53.08(075.8)  
ББК 31.32 я73

**Авторы:**

д-р техн. наук, доцент **Н. И. Стоянов**,  
канд. техн. наук **С. С. Смирнов**,  
старший преподаватель **А. В. Смирнова**,  
старший преподаватель **Л. В. Фомущенко**

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский  
федеральный университет», 2017

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	4
1. Объекты измерений и их меры . . . . .	6
2. Основы теории измерений . . . . .	10
3. Обеспечение единства измерений . . . . .	22
4. Измерение температур . . . . .	28
5. Методы повышения точности измерения температуры контактными методами. Измерение температуры тел по тепловому излучению . . . .	36
6. Измерение давления и разности давления . . . . .	41
7. Измерение расхода и количества жидкостей, газа, пара и тепла . . .	45
8. Измерение уровня жидкости. Методы и средства измерений состава газов. Методы и технические средства контроля качества воды и пара и измерения концентрации раствора. Контроль качества монтажных и ремонтных работ теплогазопроводов . . . . .	58
9. Основы взаимозаменяемости. Государственная система Стандартизации . . . . .	65
Заключение . . . . .	73
Литература . . . . .	74
Приложения . . . . .	75