

Теоретические основы измерений (2014)

Алгоритмизация процесса познания

Тема 1.1. Основные понятия.

1.1.1. Особенности понятий «количество» и «качество»

1.1.2. Формально-логические принципы создания образов реального мира

Тема 1.2. Шкалы измерений.

1.2.1. Физические шкалы и неоднозначность образов действительности

1.2.2. Шкалы наименований, порядка, интервалов, отношений и абсолютная шкала. Действия, определенные на шкалах

Тема 1.3. Измерение как процесс познания действительности.

1.3.1. Основное уравнение измерения.

1.3.2. Модель процесса измерения.

1.3.3. Элементы процесса измерения.

1.3.4. Объект измерения и понятие математической модели объекта измерения.

1.3.5. Средство измерения, принципы и методы измерения.

1.3.6. Результат измерения и характеристика качества результата: точность, достоверность, правильность, сходимость, воспроизводимость, погрешность

Постулаты метрологии

Тема 2.1. Первый постулат метрологии

2.1.1. Априорная информация

2.1.2. Источники априорной информации

Тема 2.2. Второй постулат метрологии

2.2.1. Способ получения измерительной информации

2.2.2. Сопоставление измерительных шкал

Тема 2.3. Третий постулат метрологии

2.3.1. Факторы, влияющие на результат измерения

2.3.2. Представление результата измерений

Основы теории погрешностей

Тема 3.1. Основные понятия

3.1.1. Погрешности результата измерения и средства измерения

3.1.2. Классификации погрешностей

Тема 3.2. Случайные погрешности

3.2.1. Функции распределения результатов измерений и случайных погрешностей

3.2.1. Постановка задачи статистического оценивания

3.2.3. Точечные оценки результатов измерений

3.2.4. Интервальные оценки результатов измерений

3.2.5. Энтропийное значение погрешности

Тема 3.3. Систематические погрешности

3.3.1. Факторы, влияющие на систематические погрешности

3.3.2. Классификация систематических погрешностей

3.3.3. Методы исключения постоянных систематических погрешностей

3.3.4. Методы обнаружения переменных систематических погрешностей

3.3.5. Специальные статистические методы обнаружения систематических погрешностей

3.3.6. Исключение систематических погрешностей введением поправок

Тема 3.4. Грубые погрешности

3.4.1. Характеристика грубых погрешностей.

3.4.2. Методы выявления грубых погрешностей

Тема 3.5. Суммирование погрешностей.

3.5.1. Сопоставительный анализ систематических и случайных погрешностей

3.5.2. Суммирование случайных погрешностей коррелированных и некоррелированных величин.

3.5.3. Суммирование систематических погрешностей.

3.5.4. Суммирование систематической и случайной погрешности

3.5.5. Критерий ничтожно малой погрешности