

Тема 1.2

ОСНОВИ ТЕОРІЇ ВИМІРЮВАНЬ

Лектор: магістрант

Лупашко Костянтин Вікторович

План

- ▶ 1. Елементи процесу вимірювань.
- ▶ 2. Види системи вимірювань.
- ▶ 3. Фактори, що впливають на якість вимірювань.
- ▶ 4. Вимірювальні шкали.
- ▶ 5. Точність вимірювання.

Література

▶ *Основна:*

- ▶ 1. Годик М.А. Спортивная метрология : [учеб. для ин-тов физ. культ.] М. А. Годик. - М. : Фізкультура и спорт, 1988. - 192 с.

▶ *Додаткова:*

- ▶ 2. Зациорский В.М. Спортивная метрология / В.М Зациорский. - М. : Физкультура и спорт. - 1982. - 256 с.
- ▶ 3. Коренберг В.Б. Спортивная метрология / В.Б. Коренберг. - М. : Советский спорт, 2004. - 339 с.
- ▶ 4. Начинская С.В. Спортивная метрология : [учеб. Пособие для вузов по спец. 033100 «Физическая культура»] / С.В. Начинская. - М. : Академия, 2005. - 238 с.
- ▶ 5. Сергієнко Л.П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти / Л.П. Сергієнко. - К. : КНТ, 2010. - 776 с.

Елементи процесу вимірювань

- ▶ **Метод вимірювання** – це прийом порівняння вимірюваної фізичної величини з її одиницею у відповідності до реалізованих принципів вимірювання.
- ▶ **Засіб вимірювання** – це технічні засоби, що використовуються при вимірюваннях і мають нормовані метрологічні властивості. До засобів вимірювання відносяться міра та вимірювальні прилади.
- ▶ **Міра** – засіб вимірювання, призначений для відтворення фізичної величини заданого розміру (гиря – міра маси).
- ▶ **Вимірювальний прилад** – це засіб вимірювання, який дозволяє одержати вимірювальну інформацію у формі, що є доступною для безпосереднього сприйняття її спостерігачем.

- ▶ **Еталон** – це засіб, який слугує для збереження та передачі розміра одиниці фізичної величини іншим засобам вимірювання.
- ▶ **Точність вимірювання** – якість вимірювання, яка характеризує близькість результату вимірювання до істинного значення вимірювальної величини.
- ▶ **Правильність вимірювань** – це якість вимірювання, що відображає близькість один до одного результатів вимірювання, виконаних на однакових умовах.
- ▶ **Відтворюваність результатів вимірювання** – це якість вимірювання, що відображає близькість один до одного результатів вимірювання, одержаних за різних умов.

Види вимірювань

- ▶ Класифікація видів вимірювань:
- ▶ - засновані на використанні органів відчуття;
- ▶ - виконуванні за допомогою спеціальних технічних засобів;
- ▶ - класифіковані за способом одержання числового значення вимірювань;
- ▶ - класифіковані за характером вимірюваної величини в процесі вимірювань;
- ▶ - класифіковані за кількістю вимірюваної інформації;
- ▶ - класифіковані по відношенню до основних одиниць вимірювання;

Фактори, які впливають на якість вимірювань

- ▶ Під час проведення вимірювань у метрологічній практиці повинен враховуватися вплив:
 - ▶ - Об'єкта вимірювання;
 - ▶ - Суб'єкта (експерти, експериментатор);
 - ▶ - Способу вимірювання;
 - ▶ - Засобу вимірювання;
 - ▶ - Умов вимірювання;

Вимірювальні шкали

- ▶ **Ціна шкали** – це значення вимірювальної величини, яка відповідає відстані між двома сусідніми діленнями шкали.
- ▶ Типи шкал вимірювань:
 - ▶ 1) найменувань (номінальна);
 - ▶ 2) порядку (рангів);
 - ▶ 3) інтервалів (різниць);
 - ▶ 4) відношень.

Шкала	Характеристика	Математичні методи	Приклади
Найменувань	Об'єкти згруповані, а групи позначені номерами	Число випадків	Номер спортсмена
Порядку	Числа, що присвоєні об'єктам, відображають кількісні властивості, які їм належать	Медіана, рангова кореляція	Результати ранжування спортсменів у тесті
Інтервалів	Існує одиниця вимірювань, за допомогою якої об'єкти можна не тільки впорядкувати, а й приписати їм числа так, щоб рівна різниця відображала різні відмінності в кількості вимірюваної властивості	Середня величина, Середнє квадратичне відхилення	Температура тіла, суглобні кути
Відношень	Відношення чисел, присвоєних об'єктам після вимірювань, відображає кількісні відношення вимірюваної властивості	Усі методи статистики	Довжина і маса тіла, сила рухів, прискорення

Точність вимірювань

- ▶ Систематичні помилки. Систематичною називають помилку, величина якої не міняється від вимірювання до вимірювання.
- ▶ Розрізняють такі помилки:
 - ▶ - Інструментальні помилки є результатом конструктивних недоліків вимірювальної апаратури, її несправності чи нерівного градування
 - ▶ - помилки установки, які виникають у зв'язку з неправильним розташуванням вимірювальної апаратури
 - ▶ - помилки, пов'язані з об'єктом вимірювання
 - ▶ - помилки суб'єкта вимірювання, які пов'язані з індивідуальними особливостями дослідника, для запобігання таких помилок потрібен підбір кваліфікованих осіб, яким довіряють вимірювання
 - ▶ - помилки методу вимірювання, які є результатом недостатньої теоретичної обґрунтованості даного вимірювання.

Домашнє завдання

- ▶ 1.Опис проблеми зародження вчення про тести(в зошит).
- ▶ 2.Підготуватись до опитування по плану лекції.

▶!!!!Дякую за Увагу!!!!