

รหัสหลักสูตร: NIMT-10011-10201\_6,10301\_8,10401\_2

ชื่อหลักสูตร (English): The Calibration of Standard Weight According to OIML R 111-1 and Large Weight

ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย): การสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐานตาม OIML R 111-1 และตุ้มน้ำหนักขนาดใหญ่

วันที่ 17-19 มีนาคม 2563 วิทยากร นายวิรุณ เล้าพรพิชยานุวัฒน์

เวลา 09.00 – 16.30 น. (ลงทะเบียนเวลา 08.30 น.) ผู้ช่วย นายมนต์ชัย มิตรอารีย์

สถานที่ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ จ.ปทุมธานี

ค่าลงทะเบียน 8,560 บาท รวม VAT 7% จำนวนรับ 15 คน

หมายเหตุ พักรับประทานอาหารว่างเช้า : 10.30-10.45 น. และบ่าย 14.30-14.45 น.

พักรับประทานอาหารกลางวัน : 12.00-13.00 น.

หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับหน่วยงานที่มี ตุ้มน้ำหนักมาตรฐานและเครื่องชั่งเล็กทรอนิกส์

**\*ความรู้พื้นฐานที่ต้องมี\***

1. การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด
2. มาตรวิทยาเบื้องต้น
3. การใช้ Function พื้นฐานใน Excel

**สื่อ/อุปกรณ์ฝึกอบรมที่ใช้**

1. เอกสารบรรยาย ขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ
2. ชุดสาธิตและฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการรวม ประกอบด้วย
  - 2.1 ตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน จำนวน 4 ชุด
  - 2.2 เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 4 เครื่อง

**วัตถุประสงค์การเรียนรู้**

1. สามารถจำแนกความหมายของ mass, weight, apparent mass และ conventional mass ได้
2. สามารถเข้าใจข้อกำหนดทางด้านมาตรวิทยาและด้านเทคนิคของตุ้มน้ำหนักมาตรฐานตาม OIML R 111-1 ได้
3. สามารถบอกวิธีการเลือกใช้ การใช้งาน และการบำรุงรักษาตุ้มน้ำหนักมาตรฐานและเครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ได้
4. สามารถบอกขั้นตอนการสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน (Class E2 and lower) ได้
5. สามารถสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน (Class E2 and lower) ได้
6. สามารถคำนวณค่า Conventional Mass และประเมินค่าความไม่แน่นอนของตุ้มน้ำหนักมาตรฐานได้
7. สามารถออกและอ่านผลจากใบรับรองผลการสอบเทียบได้

**เนื้อหาหลักสูตร**

1. หลักการเบื้องต้น
  - 1.1 คำจำกัดความของมวลและประวัติมวลมาตรฐาน
  - 1.2 พื้นฐานของตุ้มน้ำหนักมาตรฐานตามข้อกำหนด OIML R 111-1
  - 1.3 ข้อกำหนดด้านมาตรวิทยาและด้านเทคนิคของตุ้มน้ำหนักมาตรฐานตาม OIML R 111-1
  - 1.4 ระบบการสอบกลับของตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน
  - 1.5 วิธีการเลือกใช้ การใช้งานและการบำรุงรักษาตุ้มน้ำหนักมาตรฐานและเครื่องชั่ง
  - 1.6 การเตรียมความพร้อมก่อนการสอบเทียบ
2. วิธีการสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน (Class E2 and lower)
3. การคำนวณค่า Conventional Mass และการประเมินค่าความไม่แน่นอนของตุ้มน้ำหนักมาตรฐานพร้อมตัวอย่างการคำนวณ
4. การอ่านผลจากใบรับรองผลการสอบเทียบ
5. ภาคปฏิบัติ และจัดทำโปรแกรมการคำนวณ

**เกณฑ์การได้รับใบวุฒิบัตร**

1. แบบทดสอบก่อนฝึกอบรม
2. เข้าอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลารวม
3. แบบประเมินความพึงพอใจหลังการฝึกอบรมเสร็จสิ้น
4. แบบทดสอบหลังฝึกอบรม และมีผลทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

หมายเหตุ สิ่งที่ต้องเข้ารับการอบรมควรมานำมาในวันอบรม ได้แก่ คอมพิวเตอร์ Notebook