

รหัสหลักสูตร: NIMT-SEM

ชื่อหลักสูตร(English): Uncertainty Estimation for material characterization using Scanning Electron Microscope (SEM)

ชื่อหลักสูตร(ภาษาไทย): การประเมินค่าความไม่แน่นอนในการวัดขนาดวัสดุนาโนด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

วันที่	31 มกราคม 2565	วิทยากร	ดร.จริยา บัวเจริญ
เวลา	09.00 – 16.30 น. (ลงทะเบียนเวลา 08.30 น.)	ผู้ช่วย	-
สถานที่	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ จ.ปทุมธานี		
ค่าลงทะเบียน	2,087 บาท รวม VAT 7%	จำนวนรับ	24 คน
หมายเหตุ	พักรับประทานอาหารว่างเช้า	: 10.30-10.45 น. และบ่าย 14.30-14.45 น.	
	พักรับประทานอาหารกลางวัน	: 12.00-13.00 น.	

**หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับ**

1. ภาคส่วนต่างๆ ที่ใช้เทคนิค SEM ในการวิเคราะห์วัสดุ
2. นักวิจัย คณาจารย์จากสถาบันการศึกษาและหน่วยงานภาคการวิจัย
3. นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

**วัตถุประสงค์การเรียนรู้**

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการทำงานและส่วนประกอบต่างๆ ที่สำคัญของเครื่อง SEM
2. เพื่อให้ทราบถึงการประมาณค่าความไม่แน่นอนเบื้องต้นเพื่อนำไปประยุกต์กับงานวิเคราะห์วัสดุด้วย SEM ได้
3. สามารถระบุขั้นตอนของการประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด หลักการรวมค่าความไม่แน่นอนมาตรฐาน และการคำนวณค่าความไม่แน่นอนขยายได้อย่างถูกต้อง

**\*ความรู้พื้นฐานที่ควรมี\***

1. ความรู้เบื้องต้นเรื่องหลักการทำงานของเครื่อง SEM
2. หรือมีประสบการณ์ในการวัด หรือวิเคราะห์ผลการวัด

**สื่อ/อุปกรณ์ฝึกอบรมที่ใช้**

1. เอกสารบรรยาย
2. ตัวอย่างภาพถ่าย
3. กรณศึกษา

**เนื้อหาหลักสูตร**

1. หลักการทำงานของเครื่อง SEM
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการเกิดสัญญาณอิเล็กตรอน และการนำสัญญาณอิเล็กตรอนมาใช้ในการถ่ายภาพ
3. หลักการประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด
4. แหล่งที่มาของความไม่แน่นอนของการวัด
5. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกรวัด

**เกณฑ์การได้รับใบวุฒิบัตร**

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

หมายเหตุ **สิ่งที่ผู้เข้ารับการอบรมควรนำมาด้วยในวันอบรม ได้แก่ คอมพิวเตอร์ Notebook**