

หลักสูตร ความสมเหตุสมผลของการวัดสำหรับห้องปฏิบัติการเคมี – Q006

๑. หลักการและเหตุผล

ความใช้ได้ของการวัดสำหรับห้องปฏิบัติการด้านเคมี เป็นกระบวนการที่ทำให้ผลการวิเคราะห์ทดสอบมีความน่าเชื่อถือ และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล โดยครอบคลุมความรู้ตั้งแต่องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความได้ของการวัดและความสอกลับได้ของการวัด สถิติที่ใช้ในงานวิเคราะห์ทดสอบ การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของวิธี การคำนวณค่าความไม่แน่นอนของการวัด และการควบคุมคุณภาพ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความได้ของการวัดสำหรับห้องปฏิบัติการด้านเคมี

๓. คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม

- นักวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ และผู้ที่เกี่ยวข้องในห้องปฏิบัติการทั้งภาครัฐและเอกชน
- ควรมีคุณวุฒิตั้งแต่ปริญญาตรี หรือมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ควรนำเครื่องคำนวณ Scientific Calculator มาด้วย

๔. วิทยากร

ข้าราชการกรมวิทยาศาสตร์บริการ และผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยอื่น

๕. หัวข้อหลักสูตร

- ความได้ของการวัด, องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความได้ของการวัด และความสอกลับได้ของการวัด ๑.๕ ชม.
- สถิติที่ใช้ในงานวิเคราะห์ทดสอบและวิจัย ๔.๐ ชม.
- ภาคปฏิบัติ : ตัวอย่างและแบบฝึกหัด ๓.๕ ชม.
- การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของวิธี และขั้นตอนการตรวจสอบความได้ของวิธี ๖.๐ ชม.
- ภาคปฏิบัติ : ตัวอย่าง/กรณีศึกษา ๑.๕ ชม.
- ความสำคัญ และคำจำกัดความของการประมาณค่าความไม่แน่นอน ๑.๕ ชม.
- การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด ๓.๕ ชม.
- ภาคปฏิบัติ : แบบฝึกหัด ๒.๕ ชม.
- QA/QC และความจำเป็นในการควบคุมคุณภาพ การปฏิบัติงานที่ดีสำหรับห้องปฏิบัติการ ๑.๐ ชม.
- การควบคุมคุณภาพภายใน และการควบคุมคุณภาพภายนอก ๒.๐ ชม.
- แผนภูมิควบคุม ๑.๕ ชม.
- ภาคปฏิบัติ : กรณีศึกษา /สรุป ตอบข้อซักถาม ๑.๕ ชม.

๖. วิธีการฝึกอบรม

บรรยายภาคทฤษฎี ๒๑.๐ ชั่วโมง
ฝึกปฏิบัติ ๙.๐ ชั่วโมง

๗. ระยะเวลาการฝึกอบรม

๕ วัน

๘. สถานที่ฝึกอบรม

อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
โทร. ๐๒-๒๐๑-๗๔๕๓, ๐๒-๒๐๑-๗๔๖๐ โทรสาร ๐๒-๒๐๑-๗๔๖๑

๙. ค่าใช้จ่าย

ค่าลงทะเบียน ๖,๐๐๐ บาท/คน

๑๐. การรับรองการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๗๕% ของเวลาเรียนตลอดหลักสูตร จะได้รับประกาศนียบัตรจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

กำหนดการฝึกอบรม
หลักสูตร ความสมเหตุสมผลของการวัดสำหรับห้องปฏิบัติการเคมี
ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

วันที่ ๑

เวลา	หัวข้อ
๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียน
๐๙.๐๐ - ๑๐.๓๐ น.	ความใช้ได้ของการวัด (Validity of measurement) องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความได้ของการวัด และความสอบกลับได้ของการวัด
๑๐.๓๐ - ๑๒.๐๐ น.	สถิติที่ใช้ในงานวิเคราะห์ทดสอบและวิจัย - ค่าสถิติและการหาค่าสถิติ - ระดับความเชื่อมั่น (confidence level) - การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม
๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ - ๑๔.๐๐ น.	- การทดสอบสมมติฐาน - การทดสอบ outlier
๑๔.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.	ภาคปฏิบัติ : ตัวอย่างและแบบฝึกหัด

วันที่ ๒

เวลา	หัวข้อ
๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียน
๐๙.๐๐ - ๑๐.๓๐ น.	- การทดสอบแบบที (T-test) - การทดสอบแบบเอฟ (F-test)
๑๐.๓๐ - ๑๒.๐๐ น.	ภาคปฏิบัติ : ตัวอย่างและแบบฝึกหัด
๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.	การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของวิธี - ความสำคัญและความจำเป็น - เครื่องมือที่จำเป็นในการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของวิธี ขั้นตอนการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี - ข้อกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการ (Specification of the requirements)

กำหนดการฝึกอบรม
หลักสูตร ความสมเหตุสมผลของการวัดสำหรับห้องปฏิบัติการเคมี
ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

วันที่ ๓

เวลา	หัวข้อ
๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียน
๐๙.๐๐ - ๑๒.๐๐ น.	ขั้นตอนการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี (ต่อ) - จัดทำคุณลักษณะเฉพาะของวิธี (Performance characteristics of method : Linear range, Accuracy, Precision, Linearity, Selectivity, LOD, LOQ, Ruggedness, Robustness) - ตรวจสอบว่าวิธีทดสอบใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ (Check of fulfillment of requirements by using the method) - แสดงความสมเหตุสมผลของวิธีทดสอบ (Statement of the validation of the method)
๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ - ๑๔.๓๐ น.	ภาคปฏิบัติ : ตัวอย่าง/กรณีศึกษา
๑๔.๓๐ - ๑๖.๐๐ น.	ความสำคัญ และคำจำกัดความของการประมาณค่า ความไม่แน่นอน

วันที่ ๔

เวลา	หัวข้อ
๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียน
๐๙.๐๐ - ๑๐.๓๐ น.	การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด - กำหนดค่าที่ต้องการวัด - แหล่งความไม่แน่นอนของการวัด
๑๐.๓๐ - ๑๒.๐๐ น.	ภาคปฏิบัติ : แบบฝึกหัด
๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ - ๑๕.๐๐ น.	- แหล่งความไม่แน่นอนของการวัด (ต่อ) - การประมาณค่าความไม่แน่นอนมาตรฐาน ความไม่แน่นอนมาตรฐานรวม ความไม่แน่นอนขยาย
๑๕.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.	ภาคปฏิบัติ : การรายงานผล และแบบฝึกหัด

กำหนดการฝึกอบรม
หลักสูตร ความสมเหตุสมผลของการวัดสำหรับห้องปฏิบัติการเคมี
ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

วันที่ ๕

เวลา	หัวข้อ
๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียน
๐๙.๐๐ - ๑๐.๐๐ น.	QA/QC และความจำเป็นในการควบคุมคุณภาพ การปฏิบัติงานที่ดีสำหรับห้องปฏิบัติการ
๑๐.๐๐ - ๑๒.๐๐ น.	การควบคุมคุณภาพภายใน และการควบคุมคุณภาพภายนอก
๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ - ๑๔.๓๐ น.	แผนภูมิควบคุม
๑๔.๓๐ - ๑๖.๐๐ น.	ภาคปฏิบัติ : กรณีศึกษา /สรุป ตอบข้อซักถาม

หมายเหตุ : พักรับประทานอาหารว่าง ๑๐.๓๐ น. และ ๑๔.๓๐ น.