มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย
สาขาการติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย สาขาการติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือที่มักเรียกกันว่า EIA ย่อมาจากคำว่า Environmental Impact Assessment ซึ่งหมายถึง การใช้หลักวิชาการในการทำนายหรือคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งทางบวกและทางลบของการดำเนินโครงการพัฒนา ที่จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อมในทุกๆ ด้าน ทั้งทางทรัพยากรธรรมชาติ ทางเศรษฐกิจ และสังคม เพื่อจะได้หาทางป้องกันผลกระทบในทางลบที่อาจเกิดขึ้นให้เกิดน้อยที่สุด ในขณะเดียวกันก็มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติซึ่งส่วนใหญ่ไม่สามารถฟื้นคืนกลับมาได้อย่างมีประโยชน์ มีประสิทธิภาพสูงสุด และคุ้มค่าที่สุด นอกจากนี้ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมยังใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจของนักบริหารว่าสมควรดำเนินการหรือไม่ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะเป็นประโยชน์อย่างมาก หากได้รับการนำมาในการวางแผนป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ขั้นตอนศึกษาความเหมาะสมของโครงการจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นภายหลังดำเนินโครงการไปแล้ว และเป็นวิสัยทัศน์ของนักบริหารโครงการในยุคโลกาภิวัฒน์ที่มุ่งเน้นการป้องกันมากกว่าการแก้ไข

ดังนั้น การจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาการติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ รวมถึงการสร้างเครือข่ายเผยแพร่มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ซึ่งเป็นกลไกหนึ่งในการสร้างความระดับความรู้ ความสามารถของบุคคล รวมถึงสร้างความเข้มแข็งให้แก่ผู้ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับตรวจติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม ให้มีสมรรถนะและขีดความสามารถในอนาคต และให้มีความพร้อมรองรับให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของการพัฒนาและการแข่งขันของประเทศ

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

ครั้งที่ 1

ครั้งที่ประกาศก่อนหน้านี้	-N/A-
วันที่ประกาศ	-N/A-
ข้อสังเกต	-N/A-
การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ	-N/A-

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย

สาขาการติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม

อาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน ระดับ 3

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
EM121	เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือวัดเสียงและความสั่นสะเทือน
EM122	ดำเนินการวัดเสียงและความสั่นสะเทือน

EM123 บันทึกระดับเสียงและความสั่นสะเทือนและสภาพแวดล้อม

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย สาขาการติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม อาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

มีความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่เตรียมอุปกรณ์/เครื่องมือเก็บตัวอย่าง และเตรียมพื้นที่เก็บตัวอย่างสามารถลำดับขั้นการเก็บตัวอย่างเสียงและความสั่นสะเทือน เก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม ระบุอันตราย ข้อผิดพลาด ข้อควรระวังที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างเก็บตัวอย่าง
และปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยของสถานที่ที่เก็บตัวอย่าง ทำการเก็บตัวอย่างที่ทำให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน
ตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำของเครื่องมือที่ใช้และปรับเทียบตามวิธีมาตรฐาน สามารถรักษาตัวอย่างและกำหนดรหัสตัวอย่าง
ติดฉลากตัวอย่างที่สามารถทวนสอบถึงที่มาของตัวอย่าง และข้อสังเกตที่อาจมีผลต่อตัวอย่าง
มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานได้

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้ที่เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพสาขาติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม อาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน ระดับ 3 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์
2. สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า
   หรือ กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ปีสุดท้าย ในสาขาที่เกี่ยวข้อง
   หรือ สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 1 ปี
   หรือ สำเร็จการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปี

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

EM121 เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือวัดเสียงและความสั่นสะเทือน

EM122 ดำเนินการวัดเสียงและความสั่นสะเทือน

EM123 บันทึกระดับเสียงและความสั่นสะเทือนและสภาพแวดล้อม

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
คำอธิบาย	**รหัส**	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**
ตรวจติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ ถูกต้อง ปลอดภัยและมีคุณภาพตามหลักสากล 3	EM1	ตรวจติดตามและประเมินผลกระทบด้านกายภาพของสิ่งแวดล้อม อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	EM12	ตรวจติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**
EM12	ตรวจติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน	EM121	เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือวัดเสียงและความสั่นสะเทือน	EM121.01	เตรียมเครื่องมือสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด
				EM121.02	เตรียมอุปกรณ์ เสริมสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด
				EM121.03	เตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและตรวจสอบความปลอดภัยของพื้นที่วัดเสียง/ความสั่นสะเทือน
		EM122	ดำเนินการวัดเสียงและความสั่นสะเทือน	EM122.01	กำหนดขอบเขตของการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด
				EM122.02	ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด
				EM122.03	ตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด
		EM123	บันทึกระดับเสียงและความสั่นสะเทือนและสภาพแวดล้อม	EM123.01	บันทึกข้อมูลจากเครื่องมือวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ที่จุดเก็บตัวอย่าง ตามวิธีที่กำหนด
				EM123.02	บันทึกข้อมูลสภาพแวดล้อมที่จุดเก็บตัวอย่างตามวิธีที่กำหนด

คำอธิบาย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EM121

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือวัดเสียงและความสั่นสะเทือน

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 1349 -หัวหน้าแผนกติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ISCO 2133 -เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม
-นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ/เชี่ยวชาญ
-นักวิทยาศาสตร์ด้านวิจัยสิ่งแวดล้อม
-ผู้เชี่ยวชาญ/ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
ISCO 2143 -นักวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
-ผู้เชี่ยวชาญ/ที่ปรึกษาด้านฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์วัดเสียง/ความสั่นสะเทือนได้อย่างถูกต้อง ก่อนการใช้เครื่องมือสามารถปรับเทียบ และเตรียมความพร้อมของเครื่องวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน พร้อมทั้งตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์เสริมและแบตเตอรี่ ทดสอบการใช้งานอุปกรณ์เสริมของเครื่องวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน และสามารถเก็บอุปกรณ์เสริมของเครื่องวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ในบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพการติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2551
2) ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557
3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน
5) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้เหมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน (พ.ศ.2553)
6) ประกาศคณะกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
7) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน (พ.ศ.2550)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EM121.01 เตรียมเครื่องมือสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด	1. เตรียมเครื่องมือวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน 2. เตรียมเครื่องมือปรับเทียบมาตรฐานเสียง/ความสั่นสะเทือน 3. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน 4. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือปรับเทียบมาตรฐานเครื่องวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
EM121.02 เตรียมอุปกรณ์ เสริมสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด	1. เตรียมอุปกรณ์เสริมสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน 2. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์เสริมและแบตเตอรี่ 3. ทดสอบการใช้งานอุปกรณ์เสริมของเครื่องวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน 4. เก็บอุปกรณ์เสริมของเครื่องวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนในบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
EM121.03 เตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและตรวจสอบความปลอดภัยของพื้นที่วัดเสียง/ความสั่นสะเทือน	1.เตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมตามคู่มือ 2.ตรวจสอบพื้นที่เก็บตัวอย่างให้มีความปลอดภัยตามมาตรการด้านความปลอดภัยของเจ้าของพื้นที่	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการปฏิบัติงาน สามารถใช้เครื่องมือตรวจวัด อุปกรณ์เสริม และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้
2. มีทักษะในการอ่านคู่มือหรือมาตรฐานที่ต้องดำเนินการและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
3. มีทักษะในการบันทึก สามารถบันทึกสภาพแวดล้อมขณะตรวจวัดได้อย่างถูกต้อง
4. มีทักษะการสื่อสารภาษาเชิงวิทยาศาสตร์ สามารถแจ้งชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมได้ถูกต้อง
5. มีทักษะในการติดต่อประสานงาน ระหว่างฝ่ายหรือแผนกที่ทำงานหรือต้องรับทราบข้อมูลเกี่ยวข้องกัน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การจำแนกชนิดเครื่องมือและอุปกรณ์เสริม พร้อมการเลือกใช้อย่างถูกต้อง
2. เข้าใจหลักการทำงานขั้นพื้นฐานและการใช้ประโยชน์ของอุปกรณ์ เครื่องมือ
3. มาตรการด้านความปลอดภัยของการจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์เสริม และการเข้าพื้นที่
4. มาตรการด้านความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นสำหรับตนเองและผู้อื่นระหว่างการตรวจวัด
5. มีความสามารถในการใช้งานเครื่องมือตรวจวัด การอ่านค่า และวิเคราะห์ผล
6. มีความสามารถด้านการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมดำเนินการ เช่น .doc .xlsx และ .pptx และโปรแกรมเฉพาะด้าน เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์ทำงาน
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
2. หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์เสริม และเตรียมพื้นที่ตรวจวัด โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์เสริม และเตรียมพื้นที่ตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนในระดับคุณวุฒิที่ 3 เป็นการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนให้ผู้ที่รับผิดชอบสามารถดำเนินการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนได้ อย่างถูกต้อง ดังนั้น ต้องจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์เสริม และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้ตามแผนการเก็บตัวอย่างหรือคู่มือการปฏิบัติงาน

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมที่ทำให้ได้ข้อมูลเสียง/ความสั่นสะเทือนที่ถูกต้อง การเตรียมอุปกรณ์เก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมขณะตรวจวัดที่สอดคล้องตามวิธีที่กำหนดและเพียงพอต่อการใช้งาน
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและเลือกใช้ได้อย่างถูกต้องตามคู่มือ พร้อมทั้งตรวจสอบพื้นที่เก็บตัวอย่างให้มีความปลอดภัยตามมาตรการด้านความปลอดภัยของเจ้าของพื้นที่

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เสียง/ตัวอย่างเสียง หมายถึง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงทุกประเภท
2. ความสั่นสะเทือน/ตัวอย่างความสั่นสะเทือน หมายถึง ความสั่นสะเทือนที่ทำหรือไม่ทำให้เกิดการล้าและการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร
3. เครื่องมือสำหรับวัดเสียงหรือมาตรระดับเสียง หมายถึง เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)
4. เครื่องมือสำหรับวัดความสั่นสะเทือน เครื่องวัดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน DIN 45669-1 ของประเทศเยอรมัน (Deutsches Institut für Normung) หรือเครื่องวัดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานองค์การระหว่างประเทศ ว่า ด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO ๔๘๖๖ หรือเครื่องวัดความสั่นสะเทือนอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าตามที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
5. เครื่องมือปรับเทียบมาตรระดับเสียง หมายถึง พิสตันโฟน (Piston Phone) หรืออะคูสติคคาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) เพื่อใช้ปรับเทียบมาตรวัดระดับเสียงกับเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน หรือตรวจสอบตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตมาตรระดับเสียงกำหนดไว้ ก่อนและหลังการตรวจวัดระดับเสียง
6. เครื่องมือปรับเทียบมาตรความสั่นสะเทือน หมายถึง เครื่องกำเนิดความสั่นสะเทือนมาตรฐานที่ใช้ในการปรับเทียบมาตรความสั่นสะเทือน หรือการสอบเทียบตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตมาตรระดับความสั่นสะเทือนกำหนดไว้ ก่อนและหลังการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน
7. อุปกรณ์เสริมสำหรับการวัดเสียง หมายถึงอุปกรณ์เก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม เช่น เครื่องตรวจวัดสภาพอากาศ (อุณหภูมิ ความดัน ความชื้น) คอมพิวเตอร์ชนิดพกพา เพื่อบันทึกรายละเอียดสภาพแวดล้อมระหว่างการตรวจวัด
8. อุปกรณ์เสริมสำหรับการวัดความสั่นสะเทือน หมายถึงอุปกรณ์สำหรับยึดติดหัววัดความสั่นสะเทือน คอมพิวเตอร์ชนิดพกพา เพื่อบันทึกรายละเอียดระหว่างการตรวจวัด
9. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หมายถึง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามมาตรฐานความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและเป็นไปตามข้อกำหนดของเจ้าของพื้นที่
10. คู่มือปฏิบัติงาน หมายถึง คู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตกำหนดไว้

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย เตรียมอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด

1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
3. ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย เตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและตรวจสอบความปลอดภัยของพื้นที่เก็บตัวอย่าง

1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
3. ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

18.3 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย บันทึกค่าพารามิเตอร์จากเครื่องมือตรวจวัด

1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
3. ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EM122

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ดำเนินการวัดเสียงและความสั่นสะเทือน

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 1349 -หัวหน้าแผนกติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ISCO 2133 -เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม
-นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ/เชี่ยวชาญ
-นักวิทยาศาสตร์ด้านวิจัยสิ่งแวดล้อม
-ผู้เชี่ยวชาญ/ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
ISCO 2143 -นักวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
-ผู้เชี่ยวชาญ/ที่ปรึกษาด้านฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถระบุแหล่งกำเนิด ระบุขีดจำกัดการรับสัมผัสเสียง/ความสั่นสะเทือน ตรวจสอบข้อมูลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน สามารถบ่งชี้อันตราย ข้อผิดพลาด ข้อควรระวังที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน รวมถึงสามารถระบุลำดับขั้นตอน เวลา และสถานที่ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนในภาคสนามได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพการติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2551
2) ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557พระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2551
3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน
5) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้เหมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน (พ.ศ.2553)
6) ประกาศคณะกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
7) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน (พ.ศ.2550)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EM122.01 กำหนดขอบเขตของการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด	1. ระบุแหล่งกำเนิดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด 2. ระบุขีดจำกัดการรับสัมผัสเสียง/ความสั่นสะเทือน 3. ตรวจสอบข้อมูลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน 4. บ่งชี้อันตราย ข้อผิดพลาด ข้อควรระวังที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
EM122.02 ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด	1. ระบุลำดับขั้นตอนการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนในภาคสนามตามวิธีที่กำหนด 2.เลือกเวลาและสถานที่ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ในภาคสนาม 3.ตรวจสอบและปรับเทียบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ในภาคสนาม 4.ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์เสริมสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ณ ตำแหน่งที่เหมาะสม 5. ใช้แผนที่และค้นหาพิกัดด้วย global positioning systems (GPS) เพื่อบันทึกพิกัดของจุดเก็บตัวอย่าง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
EM122.03 ตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด	1. ตรวจวัดค่าระดับเสียง/ความสั่นสะเทือนตามคู่มือปฏิบัติงาน 2. ตรวจสอบความถูกต้องของค่าระดับเสียง/ความสั่นสะเทือนที่วัดได้ 3. แก้ปัญหาระหว่างการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนตามวิธีที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการสื่อสาร ใช้ภาษาเชิงวิทยาศาสตร์ สามารถแจ้งลำดับการทำงานและติดต่อกับทีมงานเพื่อให้การเก็บตัวอย่างได้ถูกต้องและสมบูรณ์
2. ทักษะการนำเสนอความคิดเห็น สามารถเลือกกำหนดตำแหน่งจุดตรวจวัด วิธีการตรวจวัดที่ถูกต้องตามเกณฑ์กำหนด อธิบายเหตุความจำเป็นในการปฏิบัติงานต่อผู้รับบริการ ติดต่อประสานงาน ระหว่างฝ่ายหรือแผนกที่ทำงานหรือต้องรับทราบข้อมูลเกี่ยวข้องกันได้
3. ทักษะการปฏิบัติงาน ติดตั้งและสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนได้ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้
4. ทักษะในการอ่านคู่มือหรือมาตรฐานที่ต้องดำเนินการและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
5. ทักษะในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ และประเมินผลด้านวิทยาศาสตร์
6. ทักษะในการใช้ตรรกะและเหตุผลในการระบุจุดแข็งจุดอ่อนและสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหา

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักการพื้นฐานด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน
2. หลักการและวิธีการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ในภาคสนามตามวิธีมาตรฐาน
3. หลักการและวิธีการใช้อุปกรณ์เสริมสำหรับการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ในภาคสนาม พร้อมทั้งบ่งชี้อันตราย ข้อผิดพลาด ข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ
4. การใช้แผนที่และค้นหาพิกัดด้วย global positioning systems (GPS)
5. มาตรการด้านความปลอดภัยในการตรวจวัดตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน
6. มีความรู้ความสามารถด้านการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมดำเนินการ เช่น .doc .xlsx และ .pptx และโปรแกรมเฉพาะด้าน เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์ทำงาน
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
2. หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน หลักการ วิธีการตรวจวัดตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนในภาคสนามตามวิธีมาตรฐาน และการใช้อุปกรณ์เสริม โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

การดำเนินการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนในระดับคุณวุฒิที่ 3 เป็นการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนในภาคสนาม ดังนั้น ต้องสามารถใช้เครื่องวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน และอุปกรณ์เสริมได้ ตามแผนการเก็บตัวอย่างหรือคู่มือการปฏิบัติงาน สามารถใช้ระบุขีดจำกัดการรับสัมผัสเสียง/ความสั่นสะเทือน และใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับลำดับขั้นตอนในการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน การเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมที่สำคัญต่อผลการตรวจวัด ความเสี่ยงและอันตรายขณะทำการตรวจวัด ข้อผิดพลาด ข้อควรระวังที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการตรวจวัด และมาตรการด้านความปลอดภัยของสถานที่ที่ตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน เพื่อให้ได้ผลการตรวจวัดที่มีความถูกต้องแม่นยำ ด้วยการปรับเทียบเครื่องมือตามวิธีมาตรฐาน และสามารถระบุตำแหน่งตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ได้ถูกต้อง

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. แหล่งกำเนิดเสียง หมายถึง บริเวณที่เกิดการสั่นของโมเลกุลแล้วถ่ายเทพลังงานในรูปแบบคลื่นเสียงได้
2. แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนหมายถึง บริเวณที่เกิดการสั่นของโมเลกุลแล้วถ่ายเทพลังงานในรูปแบบคลื่นความสั่นสะเทือนได้
3. ขีดจำกัดการรับสัมผัสเสียง คือระดับพลังงานเสียงสูงสุดที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ

4. ขีดจำกัดการรับสัมผัสความสั่นสะเทือนคือระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย ตรวจวัดเสียง ตามวิธีการที่กำหนด

1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
3. ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย ตรวจวัดความสั่นสะเทือน ตามวิธีการที่กำหนด

1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
3. ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EM123

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บันทึกระดับเสียงและความสั่นสะเทือนและสภาพแวดล้อม

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 1349 -หัวหน้าแผนกติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ISCO 2133 -เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม
-นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ/เชี่ยวชาญ
-นักวิทยาศาสตร์ด้านวิจัยสิ่งแวดล้อม
-ผู้เชี่ยวชาญ/ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
ISCO 2143 -นักวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
-ผู้เชี่ยวชาญ/ที่ปรึกษาด้านฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์วัดเสียง/ความสั่นสะเทือน สามารถบันทึกข้อมูลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมจากเครื่องมือวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ณ จุดเก็บตัวอย่างได้ตามวิธีที่กำหนด และสามารถอ่านค่าจากเครื่องมือตรวจวัด พร้อมทั้งระบุชื่อและรายละเอียดของแฟ้มข้อมูลที่สามารถทวนสอบถึงที่มาของค่าระดับเสียงและความสั่นสะเทือน อีกทั้งยังสามารถวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลตรวจวัดจากคอมพิวเตอร์ได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพการติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2551
2) ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุมสาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557พระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2551
3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน
5) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้เหมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน (พ.ศ.2553)
6) ประกาศคณะกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
7) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน (พ.ศ.2550)
8) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 123 ตอนพิเศษ 11 ง วันที่ 25 มกราคม 2549)
9) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 128 ตอนพิเศษ 1 ง วันที่ 7 มกราคม 2554)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EM123.01 บันทึกข้อมูลจากเครื่องมือวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ที่จุดเก็บตัวอย่าง ตามวิธีที่กำหนด	1. ระบุชื่อและรายละเอียดของแฟ้มข้อมูลที่สามารถทวนสอบถึงที่มาของค่าระดับเสียง/ความสั่นสะเทือน 2. อ่านค่าจากเครื่องมือตรวจวัด 3. บันทึกค่าลงในแบบฟอร์ม 4. บันทึกข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และแปลผลด้วยคอมพิวเตอร์	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
EM123.02 บันทึกข้อมูลสภาพแวดล้อมที่จุดเก็บตัวอย่างตามวิธีที่กำหนด	1.ระบุชื่อและรายละเอียดของแฟ้มข้อมูลที่สามารถทวนสอบถึงที่มาของข้อมูลสภาพแวดล้อม 2. อ่านค่าจากเครื่องมือตรวจวัด 3. บันทึกค่าลงในแบบฟอร์ม 4. บันทึกข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และแปรผลด้วยคอมพิวเตอร์	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการสื่อสาร ใช้ภาษาเชิงวิทยาศาสตร์ สามารถแจ้งลำดับการทำงานและติดต่อกับทีมงานเพื่อให้การบันทึกข้อมูลได้ถูกต้อง
2. ทักษะการปฏิบัติงาน ติดตั้งและบันทึกข้อมูลจากเครื่องมือวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนได้
3. ทักษะในการอ่านคู่มือหรือมาตรฐานที่ต้องดำเนินการและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
4. ทักษะในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ และประเมินผลด้านวิทยาศาสตร์
5. ทักษะในการใช้ตรรกะและเหตุผลในการระบุจุดแข็งจุดอ่อนและสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหา

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การระบุอุปกรณ์และวิธีการในการบันทึกข้อมูลได้ตามคู่มือการปฏิบัติงาน
2. มีความรู้ความสามารถในการใช้งานเครื่องมือ การอ่านค่า และบันทึกผล
3. มีความรู้ความสามารถด้านการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมดำเนินการ เช่น .doc .xlsx และ .pptx และโปรแกรมเฉพาะด้าน เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์ทำงาน
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
2. หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับความถูกต้องเหมาะสมของการกำหนดรหัสแฟ้มข้อมูล การบันทึกข้อมูลในสื่อแบบต่างๆ โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

บันทึกข้อมูลเสียง/ความสั่นสะเทือนและข้อมูลสภาพแวดล้อมในระดับคุณวุฒิที่ 3 เป็นการจัดการข้อมูลระดับเสียง/ความสั่นสะเทือน ที่ได้จากการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนเพื่อนำไปวิเคราะห์และรายงานผลต่อไป

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับกำหนดรหัสแฟ้มข้อมูลที่สามารถทวนสอบถึงที่มาของการตรวจวัด และข้อสังเกตที่อาจมีผลต่อระดับเสียง/ความสั่นสะเทือน
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการดูแลรักษาแฟ้มข้อมูลเพื่อส่งไปวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ในขั้นตอนต่อไป

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. รหัสแฟ้มข้อมูล หมายถึง ระบบกำหนดรหัสข้อมูลเสียง/ความสั่นสะเทือน ที่ง่ายต่อความเข้าใจถึงที่มาและเวลาที่เก็บตัวอย่าง
2. การอ่านค่าจากเครื่องมือวัด หมายถึง การระบุค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ได้จากตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน และอุปกรณ์เสริม ที่ระบุหน่วยวัดได้อย่างถูกต้อง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย การกำหนดรหัส การอ่านค่า ตามวิธีการที่กำหนด

1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
3. ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย การบันทึกข้อมูลเสียง/สั่นสะเทือน ตามวิธีการที่กำหนด

1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
3. ข้อสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน