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 5

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
EM127	ประเมินผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน
EM128	วางแผนการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย สาขาการติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม อาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

มีความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่เตรียมอุปกรณ์/เครื่องมือเก็บตัวอย่าง เตรียมพื้นที่เก็บตัวอย่าง เก็บเสียงและความสั่นเทือน ตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือนด้วยเครื่องตรวจวัดที่สามารถแสดงผลได้ทันที และ สามารถอธิบายหลักพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน และการตรวจวัดมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน หลักการทำงานของเครื่องมือเก็บตัวอย่าง เครื่องมือตรวจวัด เครื่องมือเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม และหลักพื้นฐานด้านความปลอดภัยของการเก็บตัวอย่างและการตรวจวัดในภาคสนาม ติดตามการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย ข้อบังคับ ข้อแนะนำที่เกี่ยวข้องกับการระบายมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรม สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับสากลได้

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้ที่เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพสาขาติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม อาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน ระดับ 5 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์
2. ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 4 ไม่น้อยกว่า 1 ปี
   หรือ สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
   หรือ สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

EM127 ประเมินผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

EM128 วางแผนการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

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	EM127	ประเมินผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน	EM127.01	รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ระบุความผิดปกติของข้อมูล และวิเคราะห์หาสาเหตุ
				EM127.02	ประเมินผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม
		EM128	วางแผนการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน	EM128.01	กำหนดพื้นที่ศึกษา ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน
				EM128.02	กำหนดกระบวนการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน
				EM128.03	ออกแบบระบบเอกสาร การบันทึก การจัดเก็บแฟ้มข้อมูลการรายงานผลการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน
				EM128.04	กำหนดแนวทางการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน
				EM128.05	ประกันคุณภาพ (QA/QC) ของกระบวนการ

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EM127

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ประเมินผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

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)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถประเมินผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือนโดยใช้ตัวชี้วัด และเกณฑ์การพิจารณาอย่างเหมาะสม สรุปผลการประเมินและระบุข้อสังเกตที่ใช้เป็นแนวทางการกำหนดการติดตามตรวจสอบด้านเสียง/ความสั่นสะเทือนได้
สามารถกำหนดเกณฑ์พิจารณาข้อมูลที่น่าสงสัยหรือผิดปกติ พร้อมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุแห่งความผิดปกติของข้อมูล และรายงานให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ พร้อมเสนอแนวทางแก้ไข และจัดทำรายงานผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้

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)
EM127.01 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ระบุความผิดปกติของข้อมูล และวิเคราะห์หาสาเหตุ	1. รวบรวมและตรวจสอบข้อมูลหรือผลการตรวจวัด 2. กำหนดเกณฑ์พิจารณาข้อมูลที่น่าสงสัยหรือผิดปกติ 3. วิเคราะห์หาสาเหตุแห่งความผิดปกติของข้อมูล และรายงานให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ พร้อมเสนอแนวทางแก้ไข	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EM127.02 ประเมินผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1.วิเคราะห์แนวโน้มของชุดข้อมูลและเปรียบเทียบกับค่าอ้างอิงหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 2. ระบุผลการประเมินการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3. ระบุข้อสังเกตหรือความผิดปกติของผลและให้ข้อเสนอแนะเบื้องต้น 4. จัดทำรายงานผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ต้องมีความรู้ด้านฟิสิกส์ และอุตุนิยมวิทยา

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน สามารถระบุตัวชี้วัดที่มีความสำคัญต่อพื้นที่หรือบริเวณใกล้เคียง ใช้เกณฑ์ประเมินผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือนตามที่กำหนด
2. ทักษะในการวางแผนการบริหารจัดการในการทำงาน การปฏิบัติงานที่ซับซ้อน สามารถกำหนดกรอบการประเมินการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน
3. ทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับสากล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน มลพิษทางเสียง/ความสั่นสะเทือน และการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน
2. หลักการทำงานของเครื่องมือตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน เครื่องมือเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม
3. หลักพื้นฐานด้านความปลอดภัยการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนในภาคสนาม
4. กฎหมาย ข้อบังคับ ข้อแนะนำที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์ทำงาน
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
2. หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการประเมินผลโดยใช้ตัวชี้วัด การเลือกเกณฑ์การพิจารณาอย่างถูกต้อง สรุปผลการประเมินและระบุข้อสังเกตที่ใช้เป็นแนวทางการกำหนดการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน โดยพิจารณาหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้เกี่ยวกับการรับและจัดการตัวอย่าง โดยพิจารณาหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

การประเมินผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับคุณวุฒิที่ 5 เป็นการปฏิบัติงานที่ต้องใช้ความรู้ในองค์รวมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน มลพิษทางเสียง/ความสั่นสะเทือน และการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน เพื่อควบคุมและมีส่วนร่วมวางแผน บริหารจัดการ พัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาการและการปฏิบัติงานที่ซับซ้อน และถ่ายทอดความรู้ให้บุคลากรในระดับคุณวุฒิที่ 3 และ 4 ได้

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับความรู้ ความเข้าใจหลักพื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน มลพิษทางเสียง/ความสั่นสะเทือน และการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน หลักการทำงานของเครื่องมือตรวจวัด เครื่องมือเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม และหลักพื้นฐานด้านความปลอดภัยของการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ในภาคสนาม
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย ข้อบังคับ ข้อแนะนำที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เกณฑ์การพิจารณา หมายถึง เป็นเกณฑ์การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน ที่ใช้อ้างอิงอย่างถูกต้อง
2. สาเหตุความผิดปกติของข้อมูล หมายถึง ผลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้และมีผลต่อการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย ประเมินผลโดยใช้ตัวชี้วัด และเกณฑ์การพิจารณาอย่างถูกต้อง

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

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย สรุปผลการประเมินและระบุข้อสังเกตที่ใช้เป็นแนวทางการกำหนดการติดตามตรวจสอบด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน

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

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EM128

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วางแผนการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

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)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถวางแผนการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม อันประกอบไปด้วยการกำหนดพื้นที่ศึกษา จุดเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ตัวชี้วัดด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน การออกแบบเอกสารบันทึก การรายงานข้อมูลการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน แนวทางการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการตรวจวัด และประกันคุณภาพ (QA/QC) ของกระบวนการได้อย่างเหมาะสม

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)
EM128.01 กำหนดพื้นที่ศึกษา ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน	1. กำหนดพื้นที่ศึกษาและจุดวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ได้ถูกต้อง 2. ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน 3. กำหนดมาตรการป้องกันอันตรายขณะวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน 4. จัดทำคู่มือปฏิบัติงาน สำหรับกำหนดพื้นที่ศึกษา จุดวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
EM128.02 กำหนดกระบวนการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน	1. กำหนดวิธีวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนให้สอดคล้องกับมาตรฐานเสียง/สั่นสะเทือน ที่ถูกต้อง 2. กำหนดตัวชี้วัดด้านเสียง/ความสั่นสะเทือนที่มีความสำคัญต่อพื้นที่หรือบริเวณใกล้เคียง 3.กำหนดแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับกระบวนการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน 4. จัดทำคู่มือปฏิบัติงานสำหรับการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือนหรือคู่มือการปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
EM128.03 ออกแบบระบบเอกสาร การบันทึก การจัดเก็บแฟ้มข้อมูลการรายงานผลการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน	1. ออกแบบระบบเอกสาร การบันทึกข้อมูลการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน 2. ออกแบบการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน 3. ออกแบบรายงานข้อมูลการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
EM128.04 กำหนดแนวทางการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน	1. บ่งชี้ปัญหาที่อาจพบในระหว่างการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน 2. กำหนดวิธีการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
EM128.05 ประกันคุณภาพ (QA/QC) ของกระบวนการ	1. กำหนดวิธีการประกันคุณภาพเพื่อเฝ้าระวังกระบวนการตรวจวัดและรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัด 2. จัดทำรายการตรวจติดตาม (checklist) สำหรับกระบวนการตรวจวัดและรวบรวมข้อมูล 3. ตรวจติดตามกระบวนการตรวจวัดและรวบรวมข้อมูลตาม checklist 4. สรุปผลการประกันคุณภาพและจัดทำรายงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ต้องมีความรู้ด้านฟิสิกส์ และอุตุนิยมวิทยา

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน สามารถระบุหลักการกำหนดพื้นที่ศึกษา จุดตรวจวัด วิธีการตรวจวัด ตัวชี้วัดด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน การออกแบบเอกสารบันทึก การรายงานข้อมูลการตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน แนวทางการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการตรวจวัด
2. ทักษะในการวางแผนการบริหารจัดการในการทำงาน การปฏิบัติงานที่ซับซ้อน สามารถกำหนดกรอบการประกันคุณภาพ (QA/QC) ของกระบวนการประเมินการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน
3. ทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับสากล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน มลพิษทางเสียง/ความสั่นสะเทือน และการตรวจวัดมลพิษทางเสียง/ความสั่นสะเทือน
2. หลักการทำงานของเครื่องมือตรวจวัด เครื่องมือเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม
3. หลักพื้นฐานด้านความปลอดภัยของการตรวจวัดในภาคสนาม
4. กฎหมาย ข้อบังคับ ข้อแนะนำที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน เกณฑ์ประเมินผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน
5. ประกันคุณภาพ (QA/QC) ของกระบวนการ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์ทำงาน
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
2. หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการกำหนดพื้นที่ศึกษา จุดเก็บตัวอย่าง วิธีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน ตัวชี้วัดด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน การออกแบบเอกสารบันทึก การรายงานข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน แนวทางการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการตรวจวัด และประกันคุณภาพ (QA/QC) ของกระบวนการ โดยพิจารณาหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการรับและจัดการตัวอย่าง โดยพิจารณาหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

การวางแผนการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับคุณวุฒิที่ 5 เป็นการปฏิบัติงานที่ต้องใช้ความรู้ในองค์รวมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน มลพิษทางเสียง/ความสั่นสะเทือน และการตรวจวัดมลพิษทางเสียง/ความสั่นสะเทือน เพื่อวางแผน บริหารจัดการการปฏิบัติงานที่ซับซ้อน และถ่ายทอดความรู้ให้บุคลากรในระดับคุณวุฒิที่ 3 และ 4 ได้

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับความรู้ ความเข้าใจหลักพื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน มลพิษทางเสียง/ความสั่นสะเทือน และการตรวจวัดมลพิษทางเสียง/ความสั่นสะเทือน หลักการทำงานของเครื่องมือตรวจวัด เครื่องมือเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม และหลักพื้นฐานด้านความปลอดภัยของการตรวจวัดในภาคสนาม
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย ข้อบังคับ ข้อแนะนำที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับเกณฑ์ประเมินผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือนที่นำไปสู่การเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น
4. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับประกันคุณภาพ (QA/QC) ของกระบวนการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. คู่มือปฏิบัติงาน หมายถึง เอกสารคู่มือที่มีคำอธิบายรายละเอียด ขั้นตอนการปฏิบัติงานกำหนดพื้นที่ศึกษา จุดเก็บตัวอย่าง วิธีตรวจวัดเสียง/ความสั่นสะเทือน ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือน
2. การประกันคุณภาพ (QA/QC) ของกระบวนการ หมายถึง ระบบการบริหารจัดการการดำเนินงานด้านการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านเสียง/ความสั่นสะเทือนเพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้อง และเป็นไปตามมาตรฐาน หรือข้อแนะนำที่ดี

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย รับตัวอย่าง บันทึกสภาพตัวอย่าง

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

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย จัดการตัวอย่างและเก็บรักษาตัวอย่างของเสียก่อนและหลังการทดสอบ

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

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน