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

อาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ ระดับ 3

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
EM111	เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ
EM112	เก็บตัวอย่างอากาศ

EM113 รักษาสภาพ ขนส่ง และนำส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย สาขาการติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม อาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

มีความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่เตรียมอุปกรณ์/เครื่องมือเก็บตัวอย่าง และเตรียมพื้นที่เก็บตัวอย่าง สามารถลำดับขั้นการเก็บตัวอย่างอากาศ เก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม ระบุอันตราย ข้อผิดพลาด ข้อควรระวังที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างเก็บตัวอย่าง
และปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยของสถานที่ที่เก็บตัวอย่าง
ทำการเก็บตัวอย่างที่ทำให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน ตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำของเครื่องมือที่ใช้และปรับเทียบตามวิธีมาตรฐาน
สามารถรักษาตัวอย่างและกำหนดรหัสตัวอย่าง ติดฉลากตัวอย่างที่สามารถทวนสอบถึงที่มาของตัวอย่าง และบันทึกข้อสังเกตที่อาจมีผลต่อตัวอย่าง
รักษาตัวอย่างและเคลื่อนย้ายตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานได้

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้ที่เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพสาขาติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม อาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ ระดับ 3 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

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

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

EM111 เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ

EM112 เก็บตัวอย่างอากาศ

EM113 รักษาสภาพ ขนส่ง และนำส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ

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	EM11	ตรวจติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ

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**
EM11	ตรวจติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ	EM111	เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ	EM111.01	เตรียมอุปกรณ์สำหรับการเก็บตัวอย่างอากาศตามวิธีที่กำหนด
				EM111.02	เตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและตรวจสอบความปลอดภัยของพื้นที่เก็บตัวอย่าง
		EM112	เก็บตัวอย่างอากาศ	EM112.01	เก็บตัวอย่างก๊าซ ตามวิธีการที่กำหนด
				EM112.02	เก็บตัวอย่างฝุ่นตามวิธีการที่กำหนด
		EM113	รักษาสภาพ ขนส่ง และนำส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ	EM113.01	รักษาตัวอย่างก๊าซ ตามวิธีการที่กำหนด
				EM113.02	รักษาตัวอย่างฝุ่นตามวิธีการที่กำหนด

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EM111

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ

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)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ
และเตรียมพื้นที่เก็บตัวอย่างอากาศได้อย่างถูกต้องสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างเหมาะสมตามคู่มือสามารถตรวจสอบพื้นที่เก็บตัวอย่างให้มีความปลอดภัยตามมาตรการด้านความปลอดภัยของเจ้าของพื้นที่

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ

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 (ประกาศ ณ วันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2560) กำหนดมาตรฐานก๊าซคาร์บอนไดซัลไฟด์ในบรรยากาศ
4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศทั่วไป
5) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) กำหนดค่ามาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป
6) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี
7) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
8) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
9) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
10) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2554) กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง
11) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ (ประกาศ ณ วันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2551) กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง
12) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ (ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับทั่วไป เล่มที่ 119 ตอนพิเศษ 106ง วันที่ 30 ตุลาคม 2545) กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545
13) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป 119 ตอนที่ 7 ง วันที่ 22 มกราคม 2545) กำหนดให้โรงงานประเภทต่างๆ ต้องติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ พ.ศ. 2544
14) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 121 ตอนพิเศษ 113 ง วันที่ 7 ตุลาคม 2547) กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
15) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนพิเศษ 52 ง วันที่ 14 กรกฎาคม 2548) กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานกรณีการใช้น้ำมันใช้แล้วผ่านกระบวนการปรับคุณภาพและเชื้อเพลิงสังเคราะห์เป็นเชื้อเพลิงในเตาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548
16) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
17) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
18) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ พ.ศ. 2549)
19) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณเขม่าที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2549
20) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549
21) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ พ.ศ. 2549)
22) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน
23) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องควันของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2549
24) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549
25) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 115 ง วันที่ 17 กันยายน 2550) การจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2550
26) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 146 ง วันที่ 20 ธันวาคม 2553) กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม พ.ศ. 2553
27) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 129 ตอนพิเศษ 88 ง วันที่ 1 มิถุนายน 2555) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555
28) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 129 ตอนพิเศษ 102 ง วันที่ 28 มิถุนายน 2555) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตแก้วและกระจก พ.ศ. 2555
29) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนพิเศษ 139 ง วันที่ 21 สิงหาคม 2558) การจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2558
30) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 38 ง วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2560) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. 2559
31) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 96 ง วันที่ 10 สิงหาคม 2553) กำหนดประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2555

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EM111.01 เตรียมอุปกรณ์สำหรับการเก็บตัวอย่างอากาศตามวิธีที่กำหนด	1. เตรียมอุปกรณ์เก็บตัวอย่างได้อย่างถูกต้องที่ทำให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน 2. จัดเตรียมสารเคมีที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม 3. เตรียมอุปกรณ์เก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมขณะเก็บตัวอย่าง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
EM111.02 เตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและตรวจสอบความปลอดภัยของพื้นที่เก็บตัวอย่าง	1. เตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมตามคู่มือ 2. ตรวจสอบพื้นที่เก็บตัวอย่างให้มีความปลอดภัยตามมาตรการด้านความปลอดภัยของเจ้าของพื้นที่	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
2. มีทักษะในการอ่านคู่มือหรือมาตรฐานที่ต้องดำเนินการและปฏิบัติตามคู่มือได้อย่างถูกต้อง
3. มีทักษะการสื่อสารภาษาเชิงวิทยาศาสตร์ สามารถแจ้งชื่ออุปกรณ์ สารเคมีที่ใช้ได้ถูกต้อง
4. มีทักษะในการติดต่อประสานงาน ระหว่างฝ่ายหรือแผนกที่ทำงานหรือต้องรับทราบข้อมูลเกี่ยวข้องกัน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การจำแนกชนิดของอุปกรณ์ เครื่องมือ และสารเคมี พร้อมการเลือกใช้อย่างถูกต้อง
2. หลักการทำงานขั้นพื้นฐานและการใช้ประโยชน์ของอุปกรณ์ เครื่องมือ
3. มาตรการด้านความปลอดภัยของการจัดเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี และการเข้าพื้นที่
4. มีความรู้ความสามารถด้านการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมดำเนินการ เช่น .doc .xlsx และ .pptx และโปรแกรมเฉพาะด้าน เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์ทำงาน (ถ้ามี)
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
2. หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ และเตรียมพื้นที่เก็บตัวอย่าง โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

การเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ และเตรียมพื้นที่เก็บตัวอย่างในระดับคุณวุฒิที่ 3

เป็นการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนให้ผู้ที่รับผิดชอบดำเนินการเก็บตัวอย่างและรักษาตัวอย่างอากาศต่อไปได้ ดังนั้น ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ และเตรียมพื้นที่เก็บตัวอย่างตามแผนการเก็บตัวอย่างหรือคู่มือการปฏิบัติงาน

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการเตรียมอุปกรณ์เก็บตัวอย่างที่ทำให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน การเตรียมสารเคมีที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม ทั้งนี้การเตรียมอุปกรณ์เก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมขณะเก็บตัวอย่างต้องสอดคล้องตามวิธีที่กำหนดและเพียงพอต่อการใช้งาน
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและเลือกใช้ได้อย่างถูกต้องตามคู่มือ พร้อมทั้งตรวจสอบพื้นที่เก็บตัวอย่างให้มีความปลอดภัยตามมาตรการด้านความปลอดภัยของเจ้าของพื้นที่

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง เช่น อุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศที่เป็นก๊าซ ฝุ่นละออง และสารอินทรีย์ระเหยง่าย
2. สารเคมีที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง เช่น สารละลายดูดซึมที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างก๊าซ น้ำกลั่น
3. อุปกรณ์เก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม เช่น เครื่องตรวจวัดสภาพอากาศ (อุณหภูมิ ความดัน ความชื้น) คอมพิวเตอร์ชนิดพกพา เอกสารจดบันทึกรายละเอียดสภาพแวดล้อมระหว่างการเก็บตัวอย่าง
4. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามมาตรฐานความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและเป็นไปตามข้อกำหนดของเจ้าของพื้นที่
5. การเก็บตัวอย่างอากาศ หมายถึง การเก็บตัวอย่างอากาศที่เป็นฝุ่นละออง ก๊าซ สารอินทรีย์ระเหย ณ จุดที่สนใจติดตามประเมินผลคุณภาพด้านอากาศ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย เตรียมอุปกรณ์สำหรับการเก็บตัวอย่างอากาศตามวิธีที่กำหนด

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

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย เตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและตรวจสอบความปลอดภัยของพื้นที่เก็บตัวอย่าง

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

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EM112

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เก็บตัวอย่างอากาศ

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)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถเก็บตัวอย่างอากาศได้อย่างถูกต้องตามวิธีที่กำหนด สามารถระบุลำดับขั้นการเก็บตัวอย่างในภาคสนามตามคู่มือการปฏิบัติงาน และบ่งชี้อันตราย ข้อผิดพลาด ข้อควรระวังที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างเก็บตัวอย่าง ระบุมาตรการด้านความปลอดภัยของสถานที่ที่เก็บตัวอย่าง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2551
2) ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และ
3) เทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557
4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
5) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
6) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ประกาศ ณ วันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2560) กำหนดมาตรฐานก๊าซคาร์บอนไดซัลไฟด์ในบรรยากาศ
7) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศทั่วไป
8) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) กำหนดค่ามาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป
9) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี
10) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
11) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
12) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
13) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2554) กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง
14) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ (ประกาศ ณ วันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2551) กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง
15) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ (ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับทั่วไป เล่มที่ 119 ตอนพิเศษ 106ง วันที่ 30 ตุลาคม 2545)
กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545
16) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป 119 ตอนที่ 7 ง วันที่ 22 มกราคม 2545) กำหนดให้โรงงานประเภทต่างๆ
ต้องติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ พ.ศ. 2544
17) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 121 ตอนพิเศษ 113 ง วันที่ 7 ตุลาคม 2547)
กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
18) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนพิเศษ 52 ง วันที่ 14 กรกฎาคม 2548)
กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานกรณีการใช้น้ำมันใช้แล้วผ่านกระบวนการปรับคุณภาพและเชื้อเพลิงสังเคราะห์เป็นเชื้อเพลิงในเตาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548
19) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
20) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
21) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549)
กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ พ.ศ. 2549)
22) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549)
กำหนดค่าปริมาณเขม่าที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2549
23) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549)
กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549
24) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549)
กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ พ.ศ. 2549)
25) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่
4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน
26) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549)
กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องควันของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2549
27) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549)
กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549
28) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 115 ง วันที่ 17 กันยายน 2550) การจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน
พ.ศ. 2550
29) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 146 ง วันที่ 20 ธันวาคม 2553)
กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม พ.ศ. 2553
30) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 129 ตอนพิเศษ 88 ง วันที่ 1 มิถุนายน 2555) กำหนดหลักเกณฑ์
และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555
31) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 129 ตอนพิเศษ 102 ง วันที่ 28 มิถุนายน 2555)
กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตแก้วและกระจก พ.ศ. 2555
32) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนพิเศษ 139 ง วันที่ 21 สิงหาคม 2558) การจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน
พ.ศ. 2558
33) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 38 ง วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2560)
กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. 2559
34) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 96 ง วันที่ 10 สิงหาคม 2553)
กำหนดประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2555

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EM112.01 เก็บตัวอย่างก๊าซ ตามวิธีการที่กำหนด	1. ระบุลำดับขั้นการเก็บตัวอย่างในภาคสนามตามคู่มือการปฏิบัติงาน 2. บ่งชี้อันตราย ข้อผิดพลาด ข้อควรระวังที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างเก็บตัวอย่าง 3. ระบุมาตรการด้านความปลอดภัยของสถานที่ที่เก็บตัวอย่าง 4. เลือกเวลาและสถานที่เก็บตัวอย่างที่ทำให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน 5. ใช้แผนที่และค้นหาพิกัดด้วย global positioning systems (GPS) เพื่อบันทึกพิกัดของจุดเก็บตัวอย่าง 6. ตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือและปรับเทียบตามวิธีการที่กำหนด 7. ติดตั้งอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ณ ตำแหน่งที่เหมาะสม บันทึกข้อมูลสภาพแวดล้อมขณะเก็บตัวอย่าง 8. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่าง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
EM112.02 เก็บตัวอย่างฝุ่นตามวิธีการที่กำหนด	1. ระบุลำดับขั้นการเก็บตัวอย่างในภาคสนามตามคู่มือการปฏิบัติงาน 2. บ่งชี้อันตราย ข้อผิดพลาด ข้อควรระวังที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างเก็บตัวอย่าง ระบุมาตรการด้านความปลอดภัยของสถานที่ที่เก็บตัวอย่าง 3. เลือกเวลาและสถานที่เก็บตัวอย่างที่ทำให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน 4. ใช้แผนที่และค้นหาพิกัดด้วย global positioning systems (GPS) เพื่อบันทึกพิกัดของจุดเก็บตัวอย่าง 5. ตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือและปรับเทียบตามวิธีการที่กำหนด 6. ติดตั้งอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ณ ตำแหน่งที่เหมาะสม บันทึกข้อมูลสภาพแวดล้อมขณะเก็บตัวอย่าง	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 สามารถเลือกกำหนดตำแหน่งจุดเก็บ วิธีการเก็บตัวอย่างที่เหมาะสมตามเกณฑ์กำหนด อธิบายเหตุความจำเป็นในการปฏิบัติงานต่อผู้รับบริการ ติดต่อประสานงาน ระหว่างฝ่ายหรือแผนกที่ทำงานหรือต้องรับทราบข้อมูลเกี่ยวข้องกันได้
3. ทักษะการปฏิบัติงาน

- ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้
- รับตัวอย่างและบันทึกสภาพตัวอย่างได้
- เก็บรักษาตัวอย่างของเสียก่อนและหลังการเก็บตัวอย่างได้
- มีทักษะในการอ่านคู่มือหรือมาตรฐานที่ต้องดำเนินการและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
- มีทักษะในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ และประเมินผลด้านวิทยาศาสตร์
- มีทักษะในการใช้ตรรกะและเหตุผลในการระบุจุดแข็งจุดอ่อนและสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหา

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ชนิดของสารมลพิษทางอากาศ
2. หลักการ วิธีการเก็บตัวอย่างก๊าซ สารอินทรีย์ระเหยง่าย และฝุ่นละอองในภาคสนามตามวิธีมาตรฐาน
3. หลักการ วิธีการการใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างก๊าซ สารอินทรีย์ระเหยง่าย และฝุ่นละอองในภาคสนาม พร้อมทั้งบ่งชี้อันตราย ข้อผิดพลาด ข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ
4. การใช้แผนที่และค้นหาพิกัดด้วย global positioning systems (GPS)
5. มาตรการด้านความปลอดภัยของการเก็บตัวอย่าง
6. มีความรู้ความสามารถด้านการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมดำเนินการ เช่น .doc .xlsx และ .pptx และโปรแกรมเฉพาะด้าน เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์ทำงาน (ถ้ามี)
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
2. หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจชนิดของสารมลพิษทางอากาศ หลักการ วิธีการเก็บตัวอย่างก๊าซ สารอินทรีย์ระเหยง่าย และฝุ่นละอองในภาคสนามตามวิธีมาตรฐาน และการใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่าง โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

การเก็บตัวอย่างอากาศในระดับคุณวุฒิที่ 3 เป็นการรวบรวมตัวอย่างอากาศให้ผู้มีหน้าที่รักษาสภาพ ขนส่ง และส่งมอบตัวอย่างให้ห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับคุณวุฒิที่ 3

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับลำดับขั้นการเก็บตัวอย่างอากาศ การเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม อันตราย ข้อผิดพลาด ข้อควรระวังที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างเก็บตัวอย่าง และมาตรการด้านความปลอดภัยของสถานที่ที่เก็บตัวอย่าง

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการเก็บตัวอย่างที่ทำให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน ความถูกต้องแม่นยำของเครื่องมือที่ใช้ และการปรับเทียบตามวิธีมาตรฐาน การระบุตำแหน่งการเก็บตัวอย่าง

1. ตัวอย่างอากาศ เช่น ตัวอย่างอากาศที่เป็นก๊าซ ฝุ่นละออง และสารอินทรีย์ระเหยง่าย
2. ข้อมูลสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความดัน ความชื้น ความเร็วลม
3. ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน หมายถึง ตัวอย่างอากาศที่เก็บ ณ เวลาและจุดเก็บที่เหมาะสมและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการรายงานผล
4. การปรับเทียบเครื่องมือ เป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมของเครื่องมือเก็บตัวอย่างก่อนการเก็บจริง โดยมีวิธีมาตรฐานกำหนดไว้สำหรับเครื่องมือแต่ละชนิด

5. พิกัดของจุดเก็บตัวอย่าง หมายถึง พิกัดที่ระบุตำแหน่งที่ตั้งของจุดเก็บที่รายงานจากเครื่อง GPS ที่ใช้ในระบบสากล
6. การเก็บตัวอย่างอากาศ หมายถึง การเก็บตัวอย่างอากาศที่เป็นฝุ่นละออง ก๊าซ สารอินทรีย์ระเหย ณ จุดที่สนใจติดตามประเมินผลคุณภาพด้านอากาศ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย เก็บตัวอย่างก๊าซ ตามวิธีการที่กำหนด

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

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย เก็บตัวอย่างฝุ่นตามวิธีการที่กำหนด

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

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EM113

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ รักษาสภาพ ขนส่ง และนำส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ

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)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถรักษาตัวอย่างอากาศ ขนส่ง และส่งมอบตัวอย่างวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง รักษาตัวอย่างและเคลื่อนย้ายตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการตามข้อแนะนำที่เกี่ยวข้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ

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 28 (พ.ศ. 2550) กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
4) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
5) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ประกาศ ณ วันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2560) กำหนดมาตรฐานก๊าซคาร์บอนไดซัลไฟด์ในบรรยากาศ
6) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศทั่วไป
7) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) กำหนดค่ามาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป
8) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี
9) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
10) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
11) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
12) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2554) กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง
13) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ (ประกาศ ณ วันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2551) กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง
14) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ (ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับทั่วไป เล่มที่ 119 ตอนพิเศษ 106ง วันที่ 30 ตุลาคม 2545)
กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545
15) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป 119 ตอนที่ 7 ง วันที่ 22 มกราคม 2545) กำหนดให้โรงงานประเภทต่างๆ
ต้องติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ พ.ศ. 2544
16) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 121 ตอนพิเศษ 113 ง วันที่ 7 ตุลาคม 2547)
กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
17) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนพิเศษ 52 ง วันที่ 14 กรกฎาคม 2548)
กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานกรณีการใช้น้ำมันใช้แล้วผ่านกระบวนการปรับคุณภาพและเชื้อเพลิงสังเคราะห์เป็นเชื้อเพลิงในเตาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548
18) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน
พ.ศ. 2549
19) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน
พ.ศ. 2549
20) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549)
กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ พ.ศ. 2549)
21) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549)
กำหนดค่าปริมาณเขม่าที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2549
22) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549)
กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549
23) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549)
กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ พ.ศ. 2549)
24) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่
25) 4 ธันวาคม 2549) กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน
26) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549)
กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องควันของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2549
27) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม 2549)
กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549
28) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 115 ง วันที่ 17 กันยายน 2550)
การจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2550
29) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 146 ง วันที่ 20 ธันวาคม 2553)
กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม พ.ศ. 2553
30) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 129 ตอนพิเศษ 88 ง วันที่ 1 มิถุนายน 2555) กำหนดหลักเกณฑ์
และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555
31) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 129 ตอนพิเศษ 102 ง วันที่ 28 มิถุนายน 2555)
กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตแก้วและกระจก พ.ศ. 2555
32) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนพิเศษ 139 ง วันที่ 21 สิงหาคม 2558) การจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน
พ.ศ. 2558
33) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 38 ง วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2560)
กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. 2559
34) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 96 ง วันที่ 10 สิงหาคม 2553)
กำหนดประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2555

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EM113.01 รักษาตัวอย่างก๊าซ ตามวิธีการที่กำหนด	1.ระบุขั้นตอนการรักษาสภาพตัวอย่างก๊าซ 2.ติดฉลากตัวอย่างที่สามารถทวนสอบถึงที่มาของตัวอย่างและข้อสังเกตที่อาจมีผลต่อตัวอย่างก๊าซ 3.รักษาตัวอย่างและเคลื่อนย้ายตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการตามวิธีการที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
EM113.02 รักษาตัวอย่างฝุ่นตามวิธีการที่กำหนด	1. ติดฉลากตัวอย่างที่สามารถทวนสอบถึงที่มาของตัวอย่างและข้อสังเกตที่อาจมีผลต่อตัวอย่างฝุ่น 2. รักษาตัวอย่างและเคลื่อนย้ายตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการตามวิธีการที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการสื่อสาร ใช้ภาษาเชิงวิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษในการแจ้งรายละเอียดการเขียนฉลากตัวอย่างได้ถูกต้องและเข้าใจง่าย
2. ทักษะการปฏิบัติงาน

- ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้
- รับตัวอย่างและบันทึกสภาพตัวอย่างได้
- เก็บรักษาตัวอย่างของเสียก่อนและหลังการทดสอบได้
- มีทักษะในการอ่านคู่มือหรือมาตรฐานที่ต้องดำเนินการและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
- มีทักษะในการติดต่อประสานงาน ระหว่างฝ่ายหรือแผนกที่ทำงานหรือต้องรับทราบข้อมูลเกี่ยวข้องกัน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักวิธีการเก็บรักษาตัวอย่างอากาศอย่างเหมาะสมและเป็นไปตามคู่มือการปฏิบัติงาน
2. การบ่งชี้สภาพของภาชนะบรรจุตัวอย่างและเครื่องหมาย ฉลาก หรือป้าย
3. มีความรู้ความสามารถด้านการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมดำเนินการ เช่น .doc .xlsx และ .pptx และโปรแกรมเฉพาะด้าน เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์ทำงาน (ถ้ามี)
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
2. ใบบันทึกรายการตัวอย่างและสภาวะการรักษาตัวอย่างที่จะนำส่งเพื่อวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ
3. เอกสารการจัดทำทะเบียนตัวอย่าง

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับความถูกต้องเหมาะสมของรักษาตัวอย่างอากาศ การกำหนดรหัสตัวอย่าง ขนส่ง และส่งมอบตัวอย่าง โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

การรักษาตัวอย่างอากาศ ขนส่ง และส่งมอบตัวอย่างวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการในระดับคุณวุฒิที่ 3

เป็นการจัดการดูแลสภาพตัวอย่างหลังการทำงานของผู้เก็บตัวอย่างที่ระดับคุณวุฒิที่ 3 และเคลื่อนย้ายตัวอย่างไปส่งที่ห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์และรายงานผลต่อไป

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการติดฉลากตัวอย่างที่สามารถทวนสอบถึงที่มาของตัวอย่าง และข้อสังเกตที่อาจมีผลต่อตัวอย่าง
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการรักษาตัวอย่างและเคลื่อนย้ายตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการตามข้อแนะนำที่เกี่ยวข้อง

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ฉลากตัวอย่าง หมายถึง ฉลากที่แสดงรหัสตัวอย่างอากาศที่เป็นก๊าซ ฝุ่นละออง และสารอินทรีย์ระเหยง่าย ที่ง่ายต่อความเข้าใจถึงที่มาและลำดับการเก็บตัวอย่าง
2. การรักษาตัวอย่าง หมายถึง การดูแลสภาพตัวอย่างอากาศที่เป็นก๊าซ ฝุ่นละออง และสารอินทรีย์ระเหยง่าย

ให้อยู่ในสภาวะที่ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านคุณภาพและปริมาณระหว่างการขนส่งและส่งมอบตัวอย่าง

3. การเก็บตัวอย่างอากาศ หมายถึง การเก็บตัวอย่างอากาศที่เป็นฝุ่นละออง ก๊าซ สารอินทรีย์ระเหย ณ จุดที่สนใจติดตามประเมินผลคุณภาพด้านอากาศ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย รักษาตัวอย่างก๊าซ ตามวิธีการที่กำหนด

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

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย รักษาตัวอย่างฝุ่นตามวิธีการที่กำหนด

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

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน