มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย สาขาการจัดการของเสียอุตสาหกรรม

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย สาขาการจัดการของเสียอุตสาหกรรม

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ทบทวนครั้งที่ 1/2564 ทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ เพื่อสอดคล้องกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ 8 ระดับ ทบทวนครั้งที่ 1/2566 ทบทวนปรับระดับ 2 ให้สอดคล้องกับภารกิจการดำเนินงาน

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

ความหมายของของเสีย และของเสียอุตสาหกรรมโดยทั่วไป เป็นดังนี้

ของเสีย หมายถึง ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสาร หรือวัตถุอันตรายอื่นใด ซึ่งปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ รวมทั้งการตกตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่อยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ของเสียสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทหลัก ๆ ตามแหล่งกำเนิดของของเสีย คือ ของเสียชุมชน และของเสียอุตสาหกรรม ในที่นี้จะเน้นไปที่ของเสียอุตสาหกรรม

ของเสียอุตสาหกรรม หมายถึง ของเสียหรือกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต การเก็บวัตถุดิบจนเสื่อมสภาพ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพหรือเสื่อมสภาพ ภาชนะบรรจุที่มีของปนเปื้อนและของเหลือใช้ แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) ของเสียอุตสาหกรรมไม่อันตราย หมายถึง สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนสารอันตราย
2) ของเสียอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย หมายถึง

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนสารอันตรายหรือมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังนี้ สารไวไฟ สารกัดกร่อน สารพิษ สารที่มีองค์ประกอบของสิ่งเจือปนที่เป็นสารอันตรายเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้

ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอุตสาหกรรม ประกอบด้วย ผู้ก่อกำเนิดของเสีย ผู้รวบรวมและขนส่งของเสีย และผู้บำบัด/กำจัดของเสีย ซึ่งผู้ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอุตสาหกรรมนั้น ต้องมีความรู้ ความสามารถ และทักษะต่างๆ ในการประกอบอาชีพ เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด รวมทั้งจำเป็นต้องทราบกฎหมาย และข้อบังคับต่างๆ เพื่อใช้ในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาการจัดการของเสียอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ รวมถึงการสร้างเครือข่ายเผยแพร่มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ซึ่งเป็นกลไกหนึ่งในการสร้างความระดับความรู้ ความสามารถของบุคคล รวมถึงสร้างความเข้มแข็งให้แก่ผู้ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอุตสาหกรรม ให้มีสมรรถนะและขีดความสามารถของแรงงานด้านการจัดการของเสียอุตสาหกรรมในอนาคต และให้มีความพร้อมรองรับให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของการพัฒนาและการแข่งขันของประเทศ

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

ทบทวนครั้งที่ 1 ปรับรายละเอียดให้สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับ (ปี 2564) ทบทวนครั้งที่ 2 ยุบรวมระดับ 2 และระดับ 3 เพื่อให้สอดคล้องกับภารกิจการดำเนินงาน (ปี 2566)

6. ครั้งที่

ครั้งที่ 1

ทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ ปี 2564

ครั้งที่ 2

ทบทวนนยุบรวมระดับ 2 และระดับ 3 เพื่อให้สอดคล้องกับภารกิจการดำเนินงาน (ปี 2566)

ครั้งที่ประกาศก่อนหน้านี้ -N/A-

วันที่ประกาศ -N/A-

ข้อสังเกต ไม่มี

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ - ปรับปรุงกรอบคุณวุฒิวิชาชีพจาก 7 ระดับ เพื่อให้สอดคล้องกับ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ 8 ระดับ โดยมีการปรับปรุง ดังนี้

- ปรับชื่ออาชีพให้มีความชัดเจน สื่อถึงการปฏิบัติงานได้
- ปรับเพิ่มหน่วยสมรรถนะ หน่วยสมรรถนะย่อย และเกณฑ์การปฏิบัติงาน
- ปรับคุณวุฒิให้สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับ
- ยุบรวมระดับ 2 และ ระดับ 3

- ปรับแก้การต่ออายุ

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย

สาขาการจัดการของเสียอุตสาหกรรม

อาชีพผู้เก็บตัวอย่างน้ำ ระดับ 5

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
02104	วางแผนและกำหนดขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ กำหนดระบบการขนส่ง (logistics) และแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับกระบวนการเก็บตัวอย่าง และจัดทำรายงานการเก็บตัวอย่าง
02105	ประเมินความเสี่ยงและกำหนดแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับกระบวนการเก็บตัวอย่างน้ำ

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย สาขาการจัดการของเสียอุตสาหกรรม อาชีพผู้เก็บตัวอย่างน้ำ ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

มีความสามารถกำหนดพื้นที่ศึกษา ขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง กำหนดวิธีเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ และกำหนดวิธีจัดการของเสียที่เกิดจากการเก็บตัวอย่าง สามารถจัดทำเอกสารการบันทึก การรายงานข้อมูลการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ จัดทำรายงานผลการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ (on-site analysis) ระบุความเสี่ยง ความอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง และสามารถกำหนดวิธีการและแนวทางการแก้ไขความเสี่ยงและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง มีทักษะเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน รวมทั้งทักษะด้านการคิดและการสื่อสาร ทำงานสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมายถูกต้อง ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ใช้ภาษาต่างประเทศได้ ถ่ายทอดความรู้ให้บุคคลอื่นได้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาและกำหนดกระบวนการทำงาน แผนงาน ประเมินผลการทำงานโดยพิจารณาครอบคลุมถึงผลกระทบในการทำงาน ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน

ผู้ที่เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพสาขาการจัดการของเสียอุตสาหกรรม อาชีพผู้เก็บตัวอย่างน้ำ ระดับ 5 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 25 ปีบริบูรณ์
2. ผ่านการประเมินระดับ 4 ไม่น้อยกว่า 3 ปี

-**หรือ** สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าในสาขาที่เกี่ยวข้อง

-**หรือ** สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าในสาขาอื่นๆ และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการการเก็บตัวอย่างน้ำ ไม่น้อยกว่า 1 ปีอย่างต่อเนื่อง

-**หรือ** สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการการเก็บตัวอย่างน้ำ ไม่น้อยกว่า 3 ปี

-**หรือ** สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการการเก็บตัวอย่างน้ำ ไม่น้อยกว่า 5 ปี

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ ผู้กำจัด/บำบัดของเสียอุตสาหกรรม พนักงานห้องปฏิบัติการวิเคราะห์กากของเสียอุตสาหกรรม

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

02104 วางแผนและกำหนดขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ กำหนดระบบการขนส่ง (logistics) และแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับกระบวนการเก็บตัวอย่างและจัดทำรายงานการเก็บตัวอย่าง

02105 ประเมินความเสี่ยงและกำหนดแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับกระบวนการเก็บตัวอย่างน้ำ

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 20/07/2566

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
จัดการของเสียอุตสาหกรรมของประเทศไทยอย่างเป็นระบบ ถูกต้อง ปลอดภัยและมีคุณภาพตามหลักสากล	02	เก็บตัวอย่างของเสียอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐาน	021	เก็บตัวอย่างน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 20/07/2566

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**
021	เก็บตัวอย่างน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน	02104	วางแผนและกำหนดขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ กำหนดระบบการขนส่ง (logistics) และแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับกระบวนการเก็บตัวอย่าง และจัดทำรายงานการเก็บตัวอย่าง	02104.01	กำหนดพื้นที่ศึกษา ขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง
				02104.02	กำหนดวิธีเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ และกำหนดวิธีจัดการของเสียที่เกิดจากการเก็บตัวอย่าง
				02104.03	จัดทำเอกสารการบันทึก การรายงานข้อมูลการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ
				02104.04	จัดทำรายงานผลการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ (on-site analysis)
		02105	ประเมินความเสี่ยงและกำหนดแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับกระบวนการเก็บตัวอย่างน้ำ	02105.01	ระบุความเสี่ยง ความอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง
				02105.02	กำหนดวิธีการและแนวทางการแก้ไขความเสี่ยงและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 02104

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วางแผนและกำหนดขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ กำหนดระบบการขนส่ง (logistics) และแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับกระบวนการเก็บตัวอย่าง และจัดทำรายงานการเก็บตัวอย่าง

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2566

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้เก็บตัวอย่างน้ำ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถวางแผนและกำหนดขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ กำหนดระบบการขนส่ง (logistics) และแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับกระบวนการเก็บตัวอย่าง และจัดทำรายงานการเก็บตัวอย่างได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพการจัดการของเสียอุตสาหกรรม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1. พระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2551
2. ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
02104.01 กำหนดพื้นที่ศึกษา ขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง	1. กำหนดพื้นที่ศึกษา 2. กำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำ 3. กำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่างน้ำ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
02104.02 กำหนดวิธีเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ และกำหนดวิธีจัดการของเสียที่เกิดจากการเก็บตัวอย่าง	1. กำหนดวิธีเก็บตัวอย่างให้สอดคล้องกับรายการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ 2. กำหนดวิธีจัดการของเสียที่เกิดจากการเก็บตัวอย่าง 3. เขียนมาตรฐานการปฏิบัติงาน(SOP) หรือคู่มือปฏิบัติงานสำหรับการเก็บตัวอย่าง หรือคู่มือการปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
02104.03 จัดทำเอกสารการบันทึก การรายงานข้อมูลการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ	1. จัดทำเอกสารการบันทึก 2. จัดทำเอกสารการรายงานข้อมูลการเก็บตัวอย่าง 3. จัดทำเอกสารรายงานการตรวจวัดตัวอย่างน้ำ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
02104.04 จัดทำรายงานผลการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ (on-site analysis)	1. จัดทำรายงานผลการเก็บตัวอย่าง 2. จัดทำรายงานการตรวจวัดตัวอย่างน้ำ (on-site analysis) 3. จัดทำรายงานผลการเก็บตัวอย่างและการตรวจวัดที่สอดคล้องกับกฎหมายตามข้อกำหนดที่ถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการปฏิบัติงาน สามารถวางแผนและกำหนดขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ กำหนดระบบการขนส่ง (logistics) และจัดทำรายงานการเก็บตัวอย่างได้

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความหมายและวิธีการตรวจวัดพารามิเตอร์หลักของน้ำเสีย ณ จุดเก็บตัวอย่าง (on-site analysis)
2. หลักการทำงานของเครื่องมือตรวจวัดภาคสนาม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์ทำงาน
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
3. แฟ้มสะสมผลงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
2. หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม ใบผ่านการอบรม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการวางแผนและกำหนดขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ กำหนดระบบการขนส่ง (logistics) และจัดทำรายงานการเก็บตัวอย่าง โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

การวางแผนและกำหนดขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ กำหนดระบบการขนส่ง (logistics) และจัดทำรายงานการเก็บตัวอย่างของอาชีพผู้เก็บตัวอย่างน้ำ ระดับ 5 เป็นการกำหนดพื้นที่ศึกษา ระบุความอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง กำหนดวิธีเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ และกำหนดวิธีจัดการของเสียที่เกิดจากการเก็บตัวอย่าง จัดทำเอกสารการบันทึก การรายงานข้อมูลการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับความรู้ ความเข้าใจหลักพื้นฐานด้านมลพิษทางน้ำ และการตรวจวัดมลพิษทางน้ำ หลักการทำงานของเครื่องมือเก็บตัวอย่าง เครื่องมือตรวจวัด และหลักพื้นฐานด้านความปลอดภัยของการเก็บตัวอย่างและการตรวจวัดในภาคสนาม
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย ข้อบังคับ ข้อแนะนำที่เกี่ยวข้องกับการระบายมลพิษทางน้ำจากอุตสาหกรรม
3. ผู้เข้ารับการประเมินควรศึกษาเอกสารคู่มือการเก็บตัวอย่างมลพิษ (น้ำ อากาศ ดิน กากอุตสาหกรรม) จัดทำโดยสำนักวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. พื้นที่ศึกษา หมายถึงพื้นที่ที่ต้องการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย เช่น บ่อบำบัดน้ำเสีย บ่อกักเก็บน้ำเสีย ท่อระบายน้ำทิ้ง
2. ระบบการขนส่ง (logistics) หมายถึงวิธีการบรรจุ ขนถ่าย เคลื่อนย้าย กระบวนการส่ง-รับตัวอย่างน้ำเสีย
3. คู่มือปฏิบัติงาน หมายถึงเอกสารคู่มือที่มีคำอธิบายรายละเอียด ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการตรวจวัดน้ำเสีย ณ จุดเก็บตัวอย่าง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย กำหนดพื้นที่ศึกษา ขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง

1. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
2. ข้อสอบอัตนัย
3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย กำหนดวิธีเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำและกำหนดวิธีจัดการของเสียที่เกิดจากการเก็บตัวอย่าง

1. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
2. ข้อสอบอัตนัย
3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

18.3 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย จัดทำเอกสารการบันทึก การรายงานข้อมูลการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ

1. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
2. ข้อสอบอัตนัย
3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

18.4 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย จัดทำรายงานผลการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดตัวอย่างน้ำ (on-site analysis)

1. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
2. ข้อสอบอัตนัย
3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 02105

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ประเมินความเสี่ยงและกำหนดแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับกระบวนการเก็บตัวอย่างน้ำ

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2566

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้เก็บตัวอย่างน้ำ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถประเมินความเสี่ยงและกำหนดแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับกระบวนการเก็บตัวอย่างน้ำได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพการจัดการของเสียอุตสาหกรรม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1. พระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2551
2. ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
02105.01 ระบุความเสี่ยง ความอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่างและกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง	1. บ่งชี้ความเสี่ยงที่สามารถเกิดขึ้นได้ในระหว่างการเก็บตัวอย่างน้ำ 2. บ่งชี้ความเสี่ยงที่สามารถเกิดขึ้นได้ในขณะขนส่งตัวอย่างน้ำ 3. บ่งชี้ปัจจัยและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่างและขนส่งตัวอย่างน้ำ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
02105.02 กำหนดวิธีการและแนวทางการแก้ไขความเสี่ยงและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง	1. กำหนดวิธีการและป้องกันการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่างน้ำ 2. กำหนดวิธีการและป้องกันการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นขณะขนส่งตัวอย่างน้ำ 3. ประเมินผลการปฏิบัติงาน 4. ตรวจติดตามผลการแก้ไขปัญหา	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. พระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2551
2. ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความหมายและวิธีการตรวจวัดพารามิเตอร์หลักของน้ำเสีย ณ จุดเก็บตัวอย่าง (on-site analysis)
2. หลักการทำงานของเครื่องมือตรวจวัดภาคสนาม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์ทำงาน
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
3. แฟ้มสะสมผลงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน
2. หลักฐานจากใบรับรอง ใบผ่านการอบรม ใบผ่านการอบรม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการวางแผนและกำหนดขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ กำหนดระบบการขนส่ง (logistics) และจัดทำรายงานการเก็บตัวอย่าง โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ประเมินความเสี่ยงและกำหนดแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับกระบวนการเก็บตัวอย่างน้ำของอาชีพผู้เก็บตัวอย่างน้ำ ระดับ 5 เป็นการระบุความเสี่ยง ความอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง
กำหนดวิธีการและแนวทางการแก้ไขความเสี่ยงและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับความรู้ ความเข้าใจหลักพื้นฐานด้านมลพิษทางน้ำ และการตรวจวัดมลพิษทางน้ำ หลักการทำงานของเครื่องมือเก็บตัวอย่าง เครื่องมือตรวจวัด และหลักพื้นฐานด้านความปลอดภัยของการเก็บตัวอย่างและการตรวจวัดในภาคสนาม
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย ข้อบังคับ ข้อแนะนำที่เกี่ยวข้องกับการระบายมลพิษทางน้ำจากอุตสาหกรรม
3. ผู้เข้ารับการประเมินควรศึกษาเอกสารคู่มือการเก็บตัวอย่างมลพิษ (น้ำ อากาศ ดิน กากอุตสาหกรรม) จัดทำโดยสำนักวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. พื้นที่ศึกษา หมายถึงพื้นที่ที่ต้องการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย เช่น บ่อบำบัดน้ำเสีย บ่อกักเก็บน้ำเสีย ท่อระบายน้ำทิ้ง
2. ระบบการขนส่ง (logistics) หมายถึงวิธีการบรรจุ ขนถ่าย เคลื่อนย้าย กระบวนการส่ง-รับตัวอย่างน้ำเสีย
3. คู่มือปฏิบัติงาน หมายถึงเอกสารคู่มือที่มีคำอธิบายรายละเอียด ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการตรวจวัดน้ำเสีย ณ จุดเก็บตัวอย่าง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย ระบุความเสี่ยง ความอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง

1. ข้อสอบอัตนัย
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย กำหนดวิธีการและแนวทางการแก้ไขความเสี่ยงและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นขณะเก็บตัวอย่าง และกำหนดระบบการขนส่ง (logistics) ตัวอย่าง

1. ข้อสอบอัตนัย
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน