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

อาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านน้ำและดิน ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
EM104	ดูแลการเก็บตัวอย่าง การทดสอบตัวอย่าง และการขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ
EM105	วิเคราะห์ข้อมูลพร้อมแปลผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ดินและดินตะกอน

EM106 จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเก็บและทดสอบตัวอย่าง

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย สาขาการติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม อาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านน้ำและดิน ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

มีความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่วางแผนการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัดและการขนส่งตัวอย่างน้ำ ดินและดินตะกอน ควบคุมดูแลการเก็บตัวอย่าง การเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม และการขนส่งตัวอย่างให้มีลำดับขั้นที่ถูกต้อง ทบทวนข้อมูลการเก็บตัวอย่าง และยืนยันข้อมูลที่ต้องมีในรายงานผลการเก็บตัวอย่างและการตรวจวัด ระบุความเสี่ยงของการทำงานเก็บตัวอย่างและการขนส่งตัวอย่าง กำหนดแนวทางด้านความปลอดภัยสำหรับการทำงานในพื้นที่โครงการและระหว่างการขนส่งตัวอย่าง สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยพิจารณาข้อมูลที่ผิดปกติ ประเมินความสอดคล้องของข้อมูลจากการบันทึกข้อมูลในระหว่างการเก็บตัวอย่างและผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ และแปลผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ดินและดินตะกอนโดยเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลกับมาตรฐานคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนหรือค่าอ้างอิง ได้อย่างเหมาะสม สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดทำผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอน นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ เขียนรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนที่สะท้อนคุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาพรวมของพื้นที่ศึกษาและนำไปสู่ข้อสรุปการประเมินคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอน

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้ที่เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพสาขาติดตามและประเมินผลสิ่งแวดล้อม อาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านน้ำและดิน ระดับ 4 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์
2. ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 3 ไม่น้อยกว่า 1 ปี
   หรือ สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
   หรือ สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
   หรือ เทียบเท่า และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 1 ปี

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านน้ำและดิน

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

EM104 ดูแลการเก็บตัวอย่าง การทดสอบตัวอย่าง และการขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ
EM105 วิเคราะห์ข้อมูลพร้อมแปลผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ดินและดินตะกอน
EM106 จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเก็บและทดสอบตัวอย่าง

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	EM1	ตรวจติดตามและประเมินผลกระทบด้านกายภาพของสิ่งแวดล้อม อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	EM10	ตรวจติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านน้ำ ดิน และตะกอน

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**
EM10	ตรวจติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านน้ำ ดิน และตะกอน	EM104	ดูแลการเก็บตัวอย่าง การทดสอบตัวอย่าง และการขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ	EM104.01	ยืนยันแผนการปฏิบัติงาน
				EM104.02	ดูแลการเก็บและทดสอบตัวอย่างให้เป็นไปตามแผน
				EM104.03	จัดการการส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์
		EM105	วิเคราะห์ข้อมูลพร้อมแปลผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ดินและดินตะกอน	EM105.01	วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง
				EM105.02	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
		EM106	จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเก็บและทดสอบตัวอย่าง	EM106.01	นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
				EM106.02	เขียนรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำและดิน

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EM104

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ดูแลการเก็บตัวอย่าง การทดสอบตัวอย่าง และการขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

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)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถดำเนินการตามแผนการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัดและการขนส่งตัวอย่างน้ำ ดินและดินตะกอน พร้อมทั้งดูแลการเก็บตัวอย่างและการขนส่งตัวอย่างน้ำ ดิน และดินตะกอนได้ พร้อมทั้งสามารถทบทวนและยืนยันแผนการเก็บตัวอย่างและการตรวจวัดและเอกสารบันทึกการเก็บตัวอย่าง ยืนยันแผนการขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ และตรวจสอบและยืนยันรายการอุปกรณ์เก็บตัวอย่างและรักษาตัวอย่าง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านน้ำและดิน

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-N/A-

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

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
- วิธีการปฏิบัติ สำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ, สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ
- คู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล, สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EM104.01 ยืนยันแผนการปฏิบัติงาน	1. ทบทวนและยืนยัน แผนการเก็บตัวอย่างการตรวจวัดและเอกสารบันทึกการเก็บตัวอย่าง 2. ทบทวนและยืนยันแผนการขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ 3. ตรวจสอบและยืนยันรายการอุปกรณ์ตรวจวัดภาคสนาม 4. ตรวจสอบและยืนยันรายการอุปกรณ์เก็บตัวอย่างและรักษาตัวอย่าง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EM104.02 ดูแลการเก็บและทดสอบตัวอย่างให้เป็นไปตามแผน	1. ทบทวนข้อมูลการเก็บตัวอย่างและรายละเอียดที่ต้องมีในรายงานผลการเก็บตัวอย่างและการตรวจวัด 2. ระบุขั้นตอนการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องตามแผน 3. ระบุความเสี่ยงในระหว่างการปฏิบัติงานของการทำงาน 4.กำหนดแนวทางด้านความปลอดภัยสำหรับการทำงานในพื้นที่โครงการ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
EM104.03 จัดการการส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์	1. ทบทวนและยืนยันข้อมูลการเก็บรักษาตัวอย่างระหว่างการขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ 2. ตรวจสอบความถูกต้องของตัวอย่างก่อนการส่งไปยังห้องปฏิบัติการ 3. ระบุความเสี่ยงของการขนส่งตัวอย่างและกำหนดแนวทางป้องกันและแก้ไข 4. ตรวจสอบว่าตัวอย่างไปยังปลายทางอย่างปลอดภัยและอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

มีความรู้ด้านมลพิษอากาศ และอุตุนิยมวิทยา

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. มีทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน สามารถใช้เครื่องมือ อุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด และการขนส่งตัวอย่างได้
2. มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ประเมินผลการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด และการขนส่งตัวอย่าง หาแนวทางการแก้ปัญหาในพื้นที่ศึกษาได้
3. มีทักษะด้านความปลอดภัย ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การจัดการของเสียที่เกิดระหว่างและสิ้นสุดการเก็บตัวอย่างได้
4. มีทักษะด้านการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ติดต่อประสานงาน ระหว่างฝ่ายหรือแผนกที่ทำงานหรือต้องรับทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน สามารถแจ้งชื่อเครื่องมือเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด การขนส่งตัวอย่าง ศัพท์เฉพาะที่ใช้กับการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดให้ผู้ร่วมงานได้ถูกต้อง
5. มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด และการขนส่งตัวอย่างน้ำ ดิน และดินตะกอน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ชนิดของสารมลพิษในน้ำ ดิน และดินตะกอน
2. หลักการ วิธีการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด การขนส่งตัวอย่างน้ำ ดิน และดินตะกอน
3. มาตรการด้านความปลอดภัยของการเก็บตัวอย่างน้ำ ดิน และดินตะกอน
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

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจชนิดของสารมลพิษในน้ำ ดิน และดินตะกอน หลักการ วิธีการวิธีการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด การขนส่งตัวอย่างน้ำ ดิน และดินตะกอน โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ควบคุมดูแลการเก็บตัวอย่างและการขนส่งตัวอย่างในระดับคุณวุฒิที่ 4 เป็นงานที่ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้ความคิดและการปฏิบัติงานในภาคสนามที่ครอบคลุมหลายขั้นตอนจนนำไปสู่ข้อสรุปและการตัดสินใจแก้ปัญหาเบื้องต้น ถือเป็นทักษะที่จำเป็นเพื่อควบคุมดูแลผู้ปฏิบัติงานในระดับคุณวุฒิที่ 3 และเป็นประสบการณ์การทำงานที่สำคัญก่อนไปทำงานในระดับคุณวุฒิที่ 5 การประเมินผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม และวางแผนการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับลำดับขั้นการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด การเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม และการขนส่งตัวอย่าง อันตราย ข้อผิดพลาด ข้อควรระวังที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างเก็บตัวอย่าง และมาตรการด้านความปลอดภัยของสถานที่ที่เก็บตัวอย่าง

2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด การเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม และการขนส่งตัวอย่างที่ทำให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน มีความถูกต้องแม่นยำ และเป็นไปตามวิธีมาตรฐาน

- คำอธิบายรายละเอียด

1. ตัวอย่าง หมายถึง ตัวอย่างน้ำ ตัวอย่างดิน และตัวอย่างดินตะกอน
2. ตัวอย่างน้ำ หมายถึง น้ำทุกประเภทที่มีการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำจืด น้ำทะเล น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน น้ำเสีย น้ำทิ้ง ฯลฯ
3. ตัวอย่างดิน หมายถึง ดินทุกประเภทที่มีการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม
4. ตัวอย่างดินตะกอน หมายถึง ดินตะกอนทุกประเภทที่มีการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ดินตะกอนน้ำผิวดิน ดินตะกอนทะเล ฯลฯ ...
5. การตรวจวัด หมายถึง การตรวจวัดพารามิเตอร์หลักของการตรวจวัดตัวอย่าง เช่น อุณหภูมิ ค่า pH การนำไฟฟ้า
6. การขนส่งตัวอย่าง หมายถึง การเคลื่อนย้ายตัวอย่างจากบริเวณที่ทำการศึกษาในภาคสนามไปยังห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1.เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย วางแผนการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัดและการขนส่ง ตัวอย่าง
1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
2. เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย ควบคุมดูแลการเก็บตัวอย่าง
1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน
3.เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย ควบคุมดูแลการขนส่งตัวอย่าง
1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EM105

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วิเคราะห์ข้อมูลพร้อมแปลผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ดินและดินตะกอน

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

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)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ดินและดินตะกอน เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลกับมาตรฐานคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอน รวมถึงสามารถทบทวนข้อมูลให้ถูกต้องและมีรายละเอียดครบถ้วน พิจารณาข้อมูลที่ผิดปกติพร้อมรายงานให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ และต้องสามารถประเมินความสอดคล้องของข้อมูลจากการบันทึกข้อมูลในระหว่างการเก็บตัวอย่างและผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านน้ำและดิน

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
2. มาตรฐานคุณภาพน้ำ, กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม, กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พ.ศ. 2560

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EM105.01 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง	1. รวบรวมผลการทดสอบ ณ จุดเก็บตัวอย่าง และผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ 2. ทบทวนข้อมูลให้ถูกต้องและมีรายละเอียดครบถ้วน 3. พิจารณาข้อมูลที่ผิดปกติ 4. รายงานข้อมูลที่ผิดปกติให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ 5. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินความสอดคล้องของข้อมูลจากการบันทึกข้อมูลในระหว่างการเก็บตัวอย่างและผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EM105.02 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	1. ระบุมาตรฐานคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนทั้งในและต่างประเทศ 2.วิเคราะห์ผลคุณภาพน้ำและดินที่ได้จากการตรวจวัดเปรียบเทียบกับมาตรฐานหรือค่าอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง 3. สรุปผลข้อมูลผลการเปรียบเทียบ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

มีความรู้ด้านมลพิษอากาศ และอุตุนิยมวิทยา

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. มีทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่างในภาคสนามและจากห้องปฏิบัติการ
2. มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ สามารถประเมินผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่างในภาคสนามและจากห้องปฏิบัติการ พร้อมอภิปรายผล และสรุปได้อย่างถูกต้อง
3. มีทักษะด้านการสื่อสารด้านการเขียนรายงานเชิงวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาไทย และภาษาอังกฤษ นำเสนอรายงานผลข้อมูลที่วิเคราะห์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้อง
4. มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ชนิดของสารมลพิษทางน้ำ ดิน และดินตะกอนที่สำคัญและเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. ลักษณะข้อมูล ตัวแปร พารามิเตอร์ที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง และการตรวจวัดตัวอย่าง
3. มาตรฐานหรือค่าอ้างอิงของคุณภาพน้ำ ดิน และดินตะกอนทั้งในและต่างประเทศ
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

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลตัวอย่างน้ำ ดินและดินตะกอน โดยพิจารณาหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลตัวอย่างน้ำ ดินและดินตะกอนในระดับคุณวุฒิที่ 4 เป็นงานที่ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้ความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และประมวลผลเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปการประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านน้ำและดิน ถือเป็นทักษะที่จำเป็นเพื่อการทำงานที่สำคัญก่อนไปทำงานในระดับคุณวุฒิที่ 5 การประเมินผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม และวางแผนการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับทบทวนข้อมูล พิจารณาข้อมูลที่ผิดปกติ รายงานข้อมูลที่ผิดปกติให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ วิเคราะห์ข้อมูลประเมินความสอดคล้องของข้อมูลจากการบันทึกข้อมูลในระหว่างการเก็บตัวอย่างและผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการอ้างอิงมาตรฐานคุณภาพน้ำ
ดินและดินตะกอนทั้งในและต่างประเทศเพื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม และวิเคราะห์ผลคุณภาพน้ำ

ดินและดินตะกอนที่ได้จากการตรวจวัดเปรียบเทียบกับมาตรฐานหรือค่าอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

- คำอธิบายรายละเอียด

1. มาตรฐานคุณภาพน้ำ หมายถึง ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำต่าง ๆ เช่น น้ำใต้ดิน น้ำผิวดิน น้ำทะเล ที่ได้ประกาศในกฎหมาย ข้อบังคับ ข้อแนะนำโดยหน่วยงานรัฐในประเทศและต่างประเทศ
2. มาตรฐานคุณภาพดิน หมายถึง ค่ามาตรฐานคุณภาพดิน เช่น ดินที่ใช้ประโยชน์ ที่ได้ประกาศในกฎหมาย ข้อบังคับ ข้อแนะนำโดยหน่วยงานรัฐในประเทศและต่างประเทศ
3. ค่าอ้างอิง หมายถึง ปริมาณองค์ประกอบทางเคมีของดินและดินตะกอนที่ตรวจพบได้ในพื้นที่ธรรมชาติ
4. โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น Excel

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1.เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง
1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือประเมิน

2. เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EM106

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเก็บและทดสอบตัวอย่าง

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

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)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถจัดทำผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเก็บและทดสอบตัวอย่างด้านคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอน นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เขียนรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอน สามารถเขียนรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
ดินและดินตะกอนจากการตรวจวัดเปรียบเทียบกับค่าอ้างอิงหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และอภิปรายผลเพื่อแสดงปัญหาที่มีนัยสำคัญต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านน้ำและดิน

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-N/A-

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

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
- วิธีการปฏิบัติ สำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ, สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ
- คู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล, สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ
- คู่มือการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำบาดาล, กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EM106.01 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	1. ระบุชนิดของสารมลพิษทางน้ำ ดินและดินตะกอนที่เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพฯ ได้ 2. อธิบายลักษณะข้อมูล ตัวแปร พารามิเตอร์ ที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง 3. คำนวณข้อมูลคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอน 4. ระบุมาตรฐานคุณภาพน้ำ ดิน และดินตะกอน ในและต่างประเทศที่ใช้ 5. รายงานผลข้อมูลที่สะท้อนคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนในภาพรวมของพื้นที่ศึกษาตามมาตรฐานกำหนดหรือค่าอ้างอิง 6. รายงานผลข้อมูลที่นำไปสู่ข้อสรุปด้านคุณภาพน้ำ ดิน และดินตะกอน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
EM106.02 เขียนรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำและดิน	1. รวบรวมข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดิน และดินตะกอน 2. เขียนรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนจากการตรวจวัดเปรียบเทียบกับค่าอ้างอิงหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 3. อภิปรายผลเพื่อแสดงปัญหาที่มีนัยสำคัญต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

มีความรู้ด้านมลพิษอากาศ และอุตุนิยมวิทยา

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. มีทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน สามารถเรียบเรียงและจัดทำรายงานข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เพื่อนำเสนอได้
2. มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ สามารถรายงานผลข้อมูลที่สะท้อนคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนในภาพรวมของพื้นที่ศึกษาตามแบบมาตรฐานกำหนด พร้อมอภิปรายผล และสรุปการประเมินคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนได้อย่างถูกต้อง
3. มีทักษะด้านการสื่อสารด้านการเขียนรายงานเชิงวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาไทย และภาษาอังกฤษ นำเสนอรายงานผลข้อมูลที่วิเคราะห์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้อง
4. มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้โปรแกรมการเขียนรายงานได้

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ชนิดของสารมลพิษทางน้ำ ดินและดินตะกอนที่สำคัญและเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอน
2. ลักษณะข้อมูล ตัวแปร พารามิเตอร์ที่ได้จากการเก็บตัวอย่างน้ำ ดินและดินตะกอน และการตรวจวัดตัวอย่างน้ำ ดินและดินตะกอน
3. วิธีคำนวณข้อมูลคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอน
4. มาตรฐานคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนที่เกี่ยวข้อง

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

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการเขียนรายงานผลข้อมูลที่สะท้อนคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนในภาพรวมของพื้นที่ศึกษาตามแบบมาตรฐานกำหนด การรายงานผลข้อมูลที่นำไปสู่ข้อสรุปการประเมินคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอน การรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนที่แสดงถึงปัญหาหรือผลกระทบที่มีนัยสำคัญ และการอภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม โดยพิจารณาหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

การจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านน้ำ ดินและดินตะกอนในระดับคุณวุฒิที่ 4 เป็นงานที่ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้ความรู้ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ประมวลผล เขียนรายงานและอภิปรายผลที่สื่อถึงสถานภาพของคุณภาพด้านน้ำ ดินและดินตะกอนเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปการประเมินคุณภาพด้านน้ำ ดินและดินตะกอน ถือเป็นทักษะที่จำเป็นเพื่อการทำงานที่สำคัญก่อนไปทำงานในระดับคุณวุฒิที่ 5 การประเมินผลการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม และวางแผนการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการเขียนรายงานผลข้อมูลที่สะท้อนคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนในภาพรวมของพื้นที่ศึกษาตามแบบมาตรฐานกำหนด การรายงานผลข้อมูลที่นำไปสู่ข้อสรุปการประเมินคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอน

2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนที่แสดงถึงปัญหาหรือผลกระทบที่มีนัยสำคัญ และการอภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

- คำอธิบายรายละเอียด
    1. คุณภาพน้ำและดิน หมายถึง ระดับปริมาณสารมลพิษหรือสารอื่น ๆ ที่มีอยู่ในน้ำ ดินและดินตะกอนที่สะท้อนคุณภาพของน้ำและดิน
    2. ปัญหาหรือผลกระทบด้านน้ำ ดินและดินตะกอนที่มีนัยสำคัญ หมายถึง ลักษณะของน้ำ ดินและดินตะกอนที่มีองค์ประกอบของสารมลพิษที่อยู่ในระดับที่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ ดินและดินตะกอนหรือเกินค่าอ้างอิง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

2. เครื่องมือประเมินหน่วยสมรรถนะย่อย เขียนรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำและดิน
1. ข้อสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค
2. ข้อสอบปรนัย (สี่ตัวเลือก)

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน