



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์
สาขาอุปกรณ์การแพทย์

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาอุปกรณ์การแพทย์

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ครั้งที่ 1/2567

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

ปัจจุบันงานด้านเทคโนโลยีชีวการแพทย์ในประเทศไทยเริ่มเป็นที่รู้จักในวงกว้าง จากบทบาท หน้าที่ การทำงานในสถานพยาบาลที่ชัดเจนขึ้นจากเดิม งานในสายวิชาชีพนี้มีความสำคัญเนื่องจากการปฏิบัติงานมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ ซึ่งหากพิจารณาจากสายวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ที่มีบทบาทหลักในการสนับสนุนควบคุมและดูแลระบบเทคโนโลยีชีวการแพทย์ให้มีคุณภาพและความปลอดภัยสำหรับผู้รับบริการและผู้ให้บริการ วิชาชีพนี้มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับเครื่องมือแพทย์/อุปกรณ์การแพทย์ ที่มีใช้อยู่ในสถานบริการ อาชีพที่เข้ามาเกี่ยวข้องและใช้องค์ความรู้ ทักษะ กระบวนการร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความสำเร็จของวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ที่มีอยู่ในประเทศไทย ณ ปัจจุบัน ประกอบด้วย อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์ อาชีพวิศวกรชีวการแพทย์ และอาชีพนักเทคโนโลยีคลินิก ทั้ง 3 อาชีพนี้ มีบทบาทหลักและหน้าที่หลักของแต่ละอาชีพแตกต่างกัน แต่ทุกอาชีพมีความมุ่งหมายหลักเดียวกัน คือ การจัดระบบวิศวกรรมชีวการแพทย์ในสถานบริการสุขภาพให้มีคุณภาพและความปลอดภัยสำหรับผู้รับบริการและผู้ให้บริการ จากบทบาทหลักของวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ และจากความต้องการของผู้ใช้และผู้รับบริการซึ่งปัจจุบันสถานบริการต่างๆ ได้พยายามพัฒนาและปรับปรุงระบบสถานพยาบาลเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพต่างๆ ตามสากล ดังนั้นการสร้างมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพสาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ด้วยวัตถุประสงค์หลัก ในการพัฒนาศักยภาพและสมรรถนะบุคลากรในกลุ่มอาชีพ และการพัฒนามาตรฐานและความเป็นสากลของวิชาชีพสืบไป

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

ครั้งที่ 1 N/A

ครั้งที่ (อื่น ๆ) : N/A

ครั้งที่ประกาศก่อนหน้านี้ (N/A) วันที่ประกาศ (N/A)

ข้อสังเกต N/A

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

การตัดอาชีพผู้ช่วยช่างอุปกรณ์การแพทย์ออกให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บริการของอาชีพที่เกี่ยวข้อง ณ ปัจจุบัน

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์

สาขาอุปกรณ์การแพทย์

อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์ ระดับ 3

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ

เนื้อหา

10101

ซ่อมเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น

10102

ซ่อมระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น

10201	บำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
10202	บำรุงรักษาระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
10301	ติดตั้งเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
10302	ติดตั้งระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
10501	ให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
10502	สาธิตการใช้และสาธิตการบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
10601	ใช้และพัฒนาฐานข้อมูลเครื่องมือแพทย์ในหน่วยงาน

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาอุปกรณ์การแพทย์ อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์ ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

สามารถประเมินสภาพความพร้อมใช้ของเครื่องมือแพทย์เบื้องต้น โดยเป็นผู้มีสมรรถนะในการประยุกต์หลักการ เลือกใช้และทำงานตามมาตรฐาน แก้ปัญหาทางเทคนิคหน้างานควบคู่กับการใช้คู่มือ เข้าใจและอธิบายสาระสำคัญของงานด้วยหลักการที่ถูกต้อง ใช้สารสนเทศเพื่อควบคุมคุณภาพของผลงานในการติดตั้ง ซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นและระบบสนับสนุนทางการแพทย์ ให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงาน สาธิตการใช้และสาธิตการบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น อีกทั้งสามารถใช้และมีส่วนร่วมในการพัฒนาฐานข้อมูลเครื่องมือแพทย์ในหน่วยงาน

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาอุปกรณ์การแพทย์ อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์ ระดับ 3 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีวุฒิการศึกษาผ่านเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
 - 1.1 สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. สาขาอุปกรณ์การแพทย์ หรือ เทียบเท่าหรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง **หรือ**
 - 1.2 สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. สาขาอิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้า เมคาทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และมีประสบการณ์ทำงานอย่างน้อย **2 ปี หรือ**
 - 1.3 สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. สาขาเครื่องกล และมีประสบการณ์ทำงานอย่างน้อย **3 ปี หรือ**
 - 1.4 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับ ม. 6 หรือ เทียบเท่า และมีประสบการณ์ทำงานอย่างน้อย **5 ปี**

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ปฏิบัติงานในสถานพยาบาล หรือ หน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้อง ซึ่งมีหน้าที่ดูแลเครื่องมือแพทย์/อุปกรณ์การแพทย์และระบบวิศวกรรมชีวการแพทย์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและมีความปลอดภัย
หมายเหตุ : (ขอแนะนำเฉพาะสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

10101	ซ่อมเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
10102	ซ่อมระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
10201	บำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
10202	บำรุงรักษาระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
10301	ติดตั้งเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น

- 10302 ติดตั้งระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
- 10501 ให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
- 10502 สาธิตการใช้และสาธิตการบำรุง รักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
- 10601 ใช้และพัฒนาฐานข้อมูลเครื่องมือแพทย์ในหน่วยงาน

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	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
จัดระบบวิศวกรรมชีวการแพทย์ในสถานบริการสุขภาพให้มีคุณภาพและความปลอดภัยสำหรับผู้รับบริการและผู้ให้บริการ	1	ดูแลระบบวิศวกรรมชีวการแพทย์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและมีความปลอดภัย	101	ซ่อมเครื่องมือแพทย์ ระบบสนับสนุนทางการแพทย์
			102	บำรุงรักษา เครื่องมือแพทย์ และระบบสนับสนุนทางการแพทย์
			103	ติดตั้งเครื่องมือแพทย์ และระบบสนับสนุนทางการแพทย์
			105	ให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ใช้เครื่องมือแพทย์
			106	การจัดการเบื้องต้น

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
101	ซ่อมเครื่องมือแพทย์ ระบบสนับสนุนทางการแพทย์	10101	ซ่อมเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น	1010101	ทดสอบระบบการทำงานของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ตามคู่มือ (Operation manual)
				1010102	ถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพซ่อมเปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ด้วยสายตา (Visual check) และเครื่องมือตามคู่มือ (Service manual)
				1010103	ทดสอบการทำงานของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
				1010104	รายงานผลการซ่อม
				1010201	ทดสอบระบบการทำงานของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ตามคู่มือ (Operation manual)
		1010202	ถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพซ่อมเปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยสายตา (Visual check) ตามคู่มือ (Service manual)		
		1010203	ตรวจสอบสภาพ ซ่อมเปลี่ยนชิ้นส่วนกลไก อุปกรณ์ของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยเครื่องมือตามคู่มือ (Service manual)		
		1010204	ทดสอบการทำงาน		
		1010205	รายงานผลการซ่อม		

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
102	บำรุงรักษา เครื่องมือแพทย์ และระบบสนับสนุน ทางกรแพทย์	10201	บำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น	1020101	ทดสอบระบบการทำงานของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือ(Operation manual)
				1020102	ถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพ เปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยสายตา (Visual check) และตามคู่มือซ่อมบำรุง (Service manual)
				1020103	รายงานผลการบำรุงรักษา
		10202	บำรุงรักษา ระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น	1020201	ทดสอบระบบการทำงานของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ตามคู่มือ (Operation manual)
				1020202	ถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพ เปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยสายตา (Visual check) และตามคู่มือซ่อมบำรุง (Service manual)
				1020203	รายงานผลการบำรุงรักษา
103	ติดตั้งเครื่องมือแพทย์ และระบบสนับสนุนทางการแพทย์	10301	ติดตั้งเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น	1030101	ตรวจสอบความพร้อมสภาพแวดล้อม สถานที่อุปกรณ์ประกอบของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการติดตั้ง(Installation manual)
				1030102	ประกอบชิ้นส่วนกลไกของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการติดตั้ง(Installation manual)
				1030103	ทดสอบระบบการทำงานตามหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการใช้งาน (Operation manual)

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
103	ติดตั้งเครื่องมือแพทย์ และระบบสนับสนุนทางการแพทย์	10301	ติดตั้งเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น	1030104	รายงานผลการติดตั้ง
		10302	ติดตั้งระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น	1030201	ตรวจสอบความพร้อมสภาพแวดล้อมสถานที่อุปกรณ์ประกอบของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการติดตั้ง (Installation manual)
				1030202	ประกอบชิ้นส่วนกลไกของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการติดตั้ง (Installation manual)
				1030203	ทดสอบระบบการทำงานตามหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการใช้งาน (Operation manual)
				1030204	รายงานผลการติดตั้ง
105	ให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ใช้เครื่องมือแพทย์	10501	ให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น	1050101	จัดเตรียม/ทำคู่มือการใช้งาน (Operation manual)
				1050102	จัดเตรียม/ทำสื่อสารสนเทศ
		10502	สาธิตการใช้และสาธิตการบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น	1050201	สาธิตการใช้เครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
				1050202	สาธิตการใช้บำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
106	การจัดการเบื้องต้น	10601	ใช้และพัฒนาฐานข้อมูลเครื่องมือแพทย์ในหน่วยงาน	1060101	ลงประวัติการซื้อ/การใช้/การซ่อมบำรุง/การจำหน่าย เข้าในระบบสารสนเทศ
				1060102	สรุปและรายงานข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10101
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

(รหัส ISCO 7311) - ช่างทำและซ่อมเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำ
 - ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือทางการแพทย์
 - ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือผ่าตัด

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยนี้ครอบคลุมทัศนคติความรู้และทักษะที่จำเป็นในการซ่อมเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นที่มีการทำงานไม่ซับซ้อน ทดสอบโดยใช้การทดสอบระบบการทำงานของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือ(Operation manual) ถอดประกอบ/ตรวจสอบสภาพ/เปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยสายตา(Visual check) และเครื่องมือตามคู่มือ(Service manual) ทดสอบการทำงานของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น และรายงานผลการซ่อม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010101 ทดสอบระบบการทำงานของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ตามคู่มือ (Operation manual)	1.1 อ่านคู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual) ประกอบการทำงาน 1.2 ใช้งานเครื่องมือแพทย์ตามที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1010102 ถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพ/เปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ด้วยสายตา (Visual check) และเครื่องมือตามคู่มือ(Service manual)	2.1 อ่านคู่มือการบำรุงของเครื่อง (Service manual) ประกอบการทำงาน 2.2 วิเคราะห์อาการชำรุดของเครื่องมือแพทย์ตามที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1010103 ทดสอบการทำงานของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น	3.1 อ่านคู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual) ประกอบการทำงาน 3.2 ทดสอบการทำงานตามคู่มือ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1010104 รายงานผลการซ่อม	4.1 อ่านแบบฟอร์มใบรายงานผล 4.2 กรอกรายละเอียดการรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- อ่านและเข้าใจคู่มือ
 - การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เหมาะสมกับลักษณะงาน
 - การจัดการข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูลเครื่องมือแพทย์และระบบสนับสนุนทางการแพทย์
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- ความรู้เบื้องต้นเรื่องสรีระวิทยาและกายวิภาค
 - หลักการทำงานของเครื่องมือแพทย์
 - หลักการทำงานของระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
 - การใช้งานเครื่องมือช่าง และ/หรือ เครื่องมือทดสอบ
 - การอ่านแบบวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
 - การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- มีหลักฐานการผ่านงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- มีหลักฐานการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- หลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่นำมาแสดงจะต้องออกให้หรือรับรองโดยหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน

ซึ่งเป็นที่ยอมรับสายงานวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย

(ง) วิธีการประเมิน

- ยื่นหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ หรือสถานการณ์อื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

เครื่องมือช่าง (Tools)

- เครื่องมือกล (ตัด ไส เจาะ) (Mechine tools)
- เครื่องมือรื้อ และ เครื่องมือประกอบ (Accessories mechine)
- คีมช่าง (Pliers) ไขควง (Screwdriver) ประแจ (Wrench)
- อุปกรณ์บัดกรี (Soldering device) สว่านไฟฟ้า (Electric drill)

เครื่องมือทดสอบ (Test equipment)

- มัลติมิเตอร์ (Multi-meter)
- โวลต์มิเตอร์ (Volt meter)
- โอห์มมิเตอร์ (Ohm meter)
- แอมป์มิเตอร์ (Amp meter)
- เครื่องวัดความถี่ (Frequency meter)

วัสดุ (Materials)

- ตะกั่วบัดกรี (Soldering Lead)
- สายไฟฟ้า (Wires)
- ดอกสว่าน (Drill bits)
- ใบเลื่อย (Saw blades)

เครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ได้แก่

- เครื่องชั่งน้ำหนักผู้ใหญ่ (Adult weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักเด็ก (Baby weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักทั่วไป (General weight)
- เครื่องดูดของเหลวระบบไปป์ไลน์ (Suction pipeline)
- เครื่องดึงคอและหลังอัตโนมัติ (Automation lumbar traction&cervical traction)
- เครื่องวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกล้ำ (Non invasive blood pressure, NIBP)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน (Oxygen flow meter)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของอากาศ (Air flow meter)

สถานที่ปฏิบัติงาน (Worksite)

- แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance department)
- ห้องรักษา วินิจฉัยที่มีเครื่องมือแพทย์ (Medical diagnosis room)

คู่มือ

- คู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual)
- คู่มือการซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง (Service manual)

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

สมรรถนะอาจได้รับการประเมินผ่าน

- ข้อสอบข้อเขียน อาจเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย/อัตนัย
- สหัตถการปฏิบัติงาน อาจใช้การสาธิต/สังเกตการณ์/การสัมภาษณ์/การตอบคำถามปากเปล่า เป็นต้น

โดยสมรรถนะอาจได้รับการประเมินในที่ทำงานหรือในสถานที่ทำงานจำลองที่มีการจัดตั้งขึ้น

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10102
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัสและอาชีพตาม ISCO-08 ได้แก่

7311 ช่างทำและซ่อมเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำ

- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือทางการแพทย์
- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือผ่าตัด

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยนี้ครอบคลุมทัศนคติความรู้และทักษะที่จำเป็นในการช่อมระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นที่มีการทำงานไม่ซับซ้อน จะทดสอบโดยใช้การทดสอบระบบการทำงานของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือ (Operation manual) ถอดประกอบ/ตรวจสอบสภาพซ่อม/เปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยสายตา (Visual check) ตามคู่มือ (Service manual) ตรวจสอบสภาพ/ซ่อม/เปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกอุปกรณ์ของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยเครื่องมือตามคู่มือ (Service manual) ทดสอบการทำงาน และรายงานผลการซ่อม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010201 ทดสอบระบบการทำงานของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือ (Operation manual)	1.1 อ่านคู่มือการทำงานของระบบสนับสนุนทางการแพทย์ (Operation manual) ประกอบการทำงาน 1.2 ใช้งานระบบสนับสนุนทางการแพทย์	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1010202 ถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพซ่อมเปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยสายตา (Visual check) ตามคู่มือ (Service manual)	2.1 อ่านคู่มือการบำรุงของระบบสนับสนุนทางการแพทย์ (Service manual) ประกอบการทำงาน 2.2 ถอดประกอบระบบสนับสนุนทางการแพทย์	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010203 ตรวจสอบสภาพ ซ่อมเปลี่ยนชิ้นส่วนกลไก อุปกรณ์ของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยเครื่องมือตามคู่มือ (Service manual)	3.1 อ่านคู่มือการบำรุงของระบบสนับสนุนทางการแพทย์ (Service manual) ประกอบการทำงาน 3.2 วิเคราะห์อาการการชำรุดของระบบสนับสนุนทางการแพทย์ตามที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1010204 ทดสอบการทำงาน	4.1 อ่านคู่มือการทำงานของระบบสนับสนุนทางการแพทย์ (Operation manual) ประกอบการทำงาน 4.2 ทดสอบการทำงานตามคู่มือ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1010205 รายงานผลการซ่อม	5.1 อ่านแบบฟอร์มใบรายงานผล 5.2 กรอกรายละเอียดการรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- อ่านและเข้าใจคู่มือ
- การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เหมาะสมกับลักษณะงาน
- การจัดการข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูลเครื่องมือแพทย์และระบบสนับสนุนทางการแพทย์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เบื้องต้นเรื่องสรีระวิทยาและกายวิภาค
- หลักการทำงานของเครื่องมือแพทย์
- หลักการทำงานของระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
- การใช้งานเครื่องมือช่าง และ/หรือ เครื่องมือทดสอบ
- การอ่านแบบวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
- การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- มีหลักฐานการผ่านงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- มีหลักฐานการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- หลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่นำมาแสดงจะต้องออกให้หรือรับรองโดยหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน

ซึ่งเป็นที่ยอมรับสายงานวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย

(ง) วิธีการประเมิน

- ยื่นหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ หรือสถานการณ์อื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

เครื่องมือช่าง (Tools)

- เครื่องมือกล (ตัด ไส เจาะ) (Mechine tools)
- เครื่องมือรี้อ และ เครื่องมือประกอบ (Accessories mechine)
- คีมช่าง (Pliers) ไชควง (Screwdriver) ประแจ (Wrench)
- อุปกรณ์บัดกรี (Soldering device) สว่านไฟฟ้า (Electric drill)

เครื่องมือทดสอบ (Test equipment)

- มัลติมิเตอร์ (Multi-meter)
- โวลต์มิเตอร์ (Volt meter)
- โอห์มมิเตอร์ (Ohm meter)
- แอมป์มิเตอร์ (Amp meter)
- เครื่องวัดความถี่ (Frequency meter)

วัสดุ (Materials)

- ตะกั่วบัดกรี (Soldering Lead)
- สายไฟฟ้า (Wires)
- ดอกสว่าน (Drill bits)
- ใบเลื่อย (Saw blades)

เครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ได้แก่

- เครื่องชั่งน้ำหนักผู้ใหญ่ (Adult weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักเด็ก (Baby weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักทั่วไป (General weight)
- เครื่องดูดของเหลวระบบไปป์ไลน์ (Suction pipeline)
- เครื่องดึงคอและหลังอัตโนมัติ (Automation lumbar traction&cervical traction)
- เครื่องวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกราน (Non invasive blood pressure, NIBP)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน (Oxygen flow meter)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของอากาศ (Air flow meter)

สถานที่ปฏิบัติงาน (Worksite)

- แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance department)
- ห้องรักษา วินิจฉัยที่มีเครื่องมือแพทย์ (Medical diagnosis room)

คู่มือ

- คู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual)
- คู่มือการซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง (Service manual)

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

สมรรถนะอาจได้รับการประเมินผ่าน

- ข้อสอบข้อเขียน อาจเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย/อัตนัย
- สาธิตการปฏิบัติงาน อาจใช้การสาธิต/สังเกตการ/การสัมภาษณ์/การตอบคำถามปากเปล่า เป็นต้น

โดยสมรรถนะอาจได้รับการประเมินในที่ทำงานหรือในสถานที่ทำงานจำลองที่มีการจัดตั้งขึ้น

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10201
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัสและอาชีพตาม ISCO-08 ได้แก่

7311 ช่างทำและซ่อมเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำ

- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือทางการแพทย์
- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือผ่าตัด

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยนี้ครอบคลุมทัศนคติความรู้และทักษะที่จำเป็นในการบำรุงรักษาระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นที่มีการทำงานไม่ซับซ้อนจะทดสอบโดยใช้การทดสอบระบบการทำงานของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือ (Operation manual)

ถอดประกอบ/ตรวจสอบสภาพเปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยสายตา (Visual check) และตามคู่มือซ่อมบำรุง (Service manual) และรายงานผลการบำรุงรักษา

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1020101 ทดสอบระบบการทำงานของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือ(Operation manual)	1.1 อ่านคู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual) ประกอบการทำงาน 1.2 ใช้งานเครื่องมือแพทย์ตามที่กำหนด 1.3 ทดสอบการทำงานตามคู่มือ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1020102 ถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพ เปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยสายตา (Visual check) และตามคู่มือซ่อมบำรุง (Service manual)	2.1 อ่านคู่มือซ่อมบำรุง (Service manual) ประกอบการทำงาน 2.2 ถอดประกอบและบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1020103 รายงานผลการบำรุงรักษา	3.1 อ่านแบบฟอร์มใบรายงานผล 3.2 กรอกรายละเอียดการรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- อ่านและเข้าใจคู่มือ
 - การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เหมาะสมกับลักษณะงาน
 - การจัดการข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูลเครื่องมือแพทย์และระบบสนับสนุนทางการแพทย์
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- ความรู้เบื้องต้นเรื่องสรีระวิทยาและกายวิภาค
 - หลักการทำงานของเครื่องมือแพทย์
 - หลักการทำงานของระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
 - การใช้งานเครื่องมือช่าง และ/หรือ เครื่องมือทดสอบ
 - การอ่านแบบวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
 - การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- มีหลักฐานการผ่านงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- มีหลักฐานการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- หลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่นำมาแสดงจะต้องออกให้หรือรับรองโดยหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน

ซึ่งเป็นที่ยอมรับสายงานวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย

(ง) วิธีการประเมิน

- ยื่นหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ หรือสถานการณ์อื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

เครื่องมือช่าง (Tools)

- เครื่องมือกล (ตัด ไส เจาะ) (Mechine tools)
- เครื่องมือรื้อ และ เครื่องมือประกอบ (Accessories mechine)
- คีมช่าง (Pliers) ไขควง (Screwdriver) ประแจ (Wrench)
- อุปกรณ์บัดกรี (Soldering device) ส่วนไฟฟ้า (Electric drill)

เครื่องมือทดสอบ (Test equipment)

- มัลติมิเตอร์ (Multi-meter)
- โวลต์มิเตอร์ (Volt meter)
- โอห์มมิเตอร์ (Ohm meter)
- แอมป์มิเตอร์ (Amp meter)
- เครื่องวัดความถี่ (Frequency meter)

วัสดุ (Materials)

- ตะกั่วบัดกรี (Soldering Lead)
- สายไฟฟ้า (Wires)
- ดอกสว่าน (Drill bits)
- ใบเลื่อย (Saw blades)

เครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ได้แก่

- เครื่องชั่งน้ำหนักผู้ใหญ่ (Adult weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักเด็ก (Baby weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักทั่วไป (General weight)
- เครื่องดูดของเหลวระบบไปป์ไลน์ (Suction pipeline)
- เครื่องดึงคอและหลังอัตโนมัติ (Automation lumbar traction&cervical traction)
- เครื่องวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกราน (Non invasive blood pressure, NIBP)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน (Oxygen flow meter)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของอากาศ (Air flow meter)

สถานที่ปฏิบัติงาน (Worksite)

- แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance department)
- ห้องรักษา วินิจฉัยที่มีเครื่องมือแพทย์ (Medical diagnosis room)

คู่มือ

- คู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual)
- คู่มือการซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง (Service manual)

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

สมรรถนะอาจได้รับการประเมินผ่าน

- ข้อสอบข้อเขียน อาจเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย/อัตนัย
- สาธิตการปฏิบัติงาน อาจใช้การสาธิต/สังเกตการณ์/การสัมภาษณ์/การตอบคำถามปากเปล่า เป็นต้น

โดยสมรรถนะอาจได้รับการประเมินในที่ทำงานหรือในสถานที่ทำงานจำลองที่มีการจัดตั้งขึ้น

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10202
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัสและอาชีพตาม ISCO-08 ได้แก่

7311 ช่างทำและซ่อมเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำ

- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือทางการแพทย์
- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือผ่าตัด

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยนี้ครอบคลุมทัศนคติความรู้และทักษะที่จำเป็นในการบำรุงรักษาระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นที่มีการทำงานไม่ซับซ้อนจะทดสอบโดยใช้การทดสอบระบบการทำงานของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือ (Operation manual)

ถอดประกอบ/ตรวจสอบสภาพเปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยสายตา (Visual check) และตามคู่มือซ่อมบำรุง (Service manual) และรายงานผลการบำรุงรักษา

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1020201 ทดสอบระบบการทำงานของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือ (Operation manual)	1.1 อ่านคู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual) ประกอบการทำงาน 1.2 ใช้งานเครื่องมือแพทย์ตามที่กำหนด 1.3 ทดสอบการทำงานตามคู่มือ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1020202 ถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพเปลี่ยนชิ้นส่วนกลไกของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นด้วยสายตา (Visual check) และตามคู่มือซ่อมบำรุง (Service manual)	2.1 อ่านคู่มือซ่อมบำรุง (Service manual) ประกอบการทำงาน 2.2 ถอดประกอบระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ตามที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1020203 รายงานผลการบำรุงรักษา	3.1 อ่านแบบฟอร์มใบรายงานผล 3.2 กรอกรายละเอียดการรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- อ่านและเข้าใจคู่มือ
 - การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เหมาะสมกับลักษณะงาน
 - การจัดการข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูลเครื่องมือแพทย์และระบบสนับสนุนทางการแพทย์
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- ความรู้เบื้องต้นเรื่องสรีระวิทยาและกายวิภาค
 - หลักการทำงานของเครื่องมือแพทย์
 - หลักการทำงานของระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
 - การใช้งานเครื่องมือช่าง และ/หรือ เครื่องมือทดสอบ
 - การอ่านแบบวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
 - การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- มีหลักฐานการผ่านงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- มีหลักฐานการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- หลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่นำมาแสดงจะต้องออกให้หรือรับรองโดยหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน

ซึ่งเป็นที่ยอมรับสายงานวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย

(ง) วิธีการประเมิน

- ยื่นหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ หรือสถานการณ์อื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

เครื่องมือช่าง (Tools)

- เครื่องมือกล (ตัด ไส เจาะ) (Mechine tools)
- เครื่องมือรื้อ และ เครื่องมือประกอบ (Accessories mechine)
- คีมช่าง (Pliers) ไขควง (Screwdriver) ประแจ (Wrench)
- อุปกรณ์บัดกรี (Soldering device) ส่วนไฟฟ้า (Electric drill)

เครื่องมือทดสอบ (Test equipment)

- มัลติมิเตอร์ (Multi-meter)
- โวลต์มิเตอร์ (Volt meter)
- โอห์มมิเตอร์ (Ohm meter)
- แอมป์มิเตอร์ (Amp meter)
- เครื่องวัดความถี่ (Frequency meter)

วัสดุ (Materials)

- ตะกั่วบัดกรี (Soldering Lead)
- สายไฟฟ้า (Wires)
- ดอกสว่าน (Drill bits)
- ใบเลื่อย (Saw blades)

เครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ได้แก่

- เครื่องชั่งน้ำหนักผู้ใหญ่ (Adult weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักเด็ก (Baby weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักทั่วไป (General weight)
- เครื่องดูดของเหลวระบบไปป์ไลน์ (Suction pipeline)
- เครื่องดึงคอและหลังอัตโนมัติ (Automation lumbar traction&cervical traction)
- เครื่องวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกล้ำ (Non invasive blood pressure, NIBP)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน (Oxygen flow meter)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของอากาศ (Air flow meter)

สถานที่ปฏิบัติงาน (Worksite)

- แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance department)
- ห้องรักษา วินิจฉัยที่มีเครื่องมือแพทย์ (Medical diagnosis room)

คู่มือ

- คู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual)
- คู่มือการซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง (Service manual)

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

สมรรถนะอาจได้รับการประเมินผ่าน

- ข้อสอบข้อเขียน อาจเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย/อัตนัย
- สาธิตการปฏิบัติงาน อาจใช้การสาธิต/สังเกตการณ์/การสัมภาษณ์/การตอบคำถามปากเปล่า เป็นต้น

โดยสมรรถนะอาจได้รับการประเมินในที่ทำงานหรือในสถานที่ทำงานจำลองที่มีการจัดตั้งขึ้น

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10301
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ติดตั้งเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัสและอาชีพตาม ISCO-08 ได้แก่

7311 ช่างทำและซ่อมเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำ

- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือทางการแพทย์
- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือผ่าตัด

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยนี้ครอบคลุมทัศนคติ ความรู้และทักษะที่จำเป็นในการติดตั้งเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นที่ไม่ซับซ้อน โดยจะทำการทดสอบสมรรถนะย่อย ได้แก่ ตรวจสอบความพร้อมสภาพแวดล้อม สถานที่อุปกรณ์ประกอบของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการติดตั้ง (Installation manual) ประกอบ/ชิ้นส่วนกลไกของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ตามคู่มือการติดตั้ง (Installation manual) ทดสอบระบบการทำงานตามหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการใช้งาน (Operation manual) และรายงานผลการติดตั้ง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1030101 ตรวจสอบความพร้อมสภาพแวดล้อม สถานที่อุปกรณ์ประกอบของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ตามคู่มือการติดตั้ง(Installation manual)	1.1 อ่านแบบแปลนสถานที่ติดตั้ง 1.2 อ่านคู่มือการติดตั้ง (Installation manual)	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1030102 ประกอบชิ้นส่วนกลไกของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ตามคู่มือการติดตั้ง(Installation manual)	2.1 อ่านคู่มือการติดตั้ง (Installation manual) 2.2 สามารถประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือแพทย์ตามที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1030103 ทดสอบระบบการทำงานตามหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ของเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการใช้งาน (Operation manual)	3.1 อ่านคู่มือการทำงานของเครื่องมือแพทย์(Operation manual) ประกอบการทำงาน 3.2 ทดสอบการทำงานตามคู่มือ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1030104 รายงานผลการติดตั้ง	4.1 อ่านแบบฟอร์มใบรายงานผล 4.2 กรอกรายละเอียดการรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- อ่านและเข้าใจคู่มือ
- การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เหมาะสมกับลักษณะงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เบื้องต้นเรื่องสรีระวิทยาและกายวิภาค
- หลักการทำงานของเครื่องมือแพทย์
- หลักการทำงานของระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
- การใช้งานเครื่องมือช่าง และ/หรือ เครื่องมือทดสอบ
- การอ่านแบบวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
- การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- มีหลักฐานการผ่านงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- มีหลักฐานการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- หลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่นำมาแสดงจะต้องออกให้หรือรับรองโดยหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน

ซึ่งเป็นที่ยอมรับสายงานวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย

(ง) วิธีการประเมิน

- ยื่นหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการทำงาน และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ หรือสถานการณ์อื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

เครื่องมือช่าง (Tools)

- เครื่องมือกล (ตัด ไส เจาะ) (Mechine tools)
- เครื่องมือรื้อ และ เครื่องมือประกอบ (Accessories mechine)
- คีมช่าง (Pliers) ไขควง (Screwdriver) ประแจ (Wrench)
- อุปกรณ์บัดกรี (Soldering device) สว่านไฟฟ้า (Electric drill)

เครื่องมือทดสอบ (Test equipment)

- มัลติมิเตอร์ (Multi-meter)
- โวลต์มิเตอร์ (Volt meter)
- โอห์มมิเตอร์ (Ohm meter)
- แอมป์มิเตอร์ (Amp meter)
- เครื่องวัดความถี่ (Frequency meter)

วัสดุ (Materials)

- ตะกั่วบัดกรี (Soldering Lead)
- สายไฟฟ้า (Wires)
- ดอกสว่าน (Drill bits)
- ใบเลื่อย (Saw blades)

เครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ได้แก่

- เครื่องชั่งน้ำหนักผู้ใหญ่ (Adult weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักเด็ก (Baby weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักทั่วไป (General weight)
- เครื่องดูดของเหลวระบบไปป์ไลน์ (Suction pipeline)
- เครื่องดึงคอและหลังอัตโนมัติ (Automation lumbar traction&cervical traction)
- เครื่องวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกราน (Non invasive blood pressure, NIBP)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน (Oxygen flow meter)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของอากาศ (Air flow meter)

สถานที่ปฏิบัติงาน (Worksite)

- แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance department)
- ห้องรักษา วินิจฉัยที่มีเครื่องมือแพทย์ (Medical diagnosis room)

คู่มือ

- คู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual)
- คู่มือการซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง (Service manual)

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

สมรรถนะอาจจะได้รับการประเมินผ่าน

- ข้อสอบข้อเขียน อาจเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย/อัตนัย
- สาธิตการปฏิบัติงาน อาจใช้การสาธิต/สังเกตการณ์/การสัมภาษณ์/การตอบคำถามปากเปล่า เป็นต้น

โดยสมรรถนะอาจจะได้รับการประเมินในที่ทำงานหรือในสถานที่ทำงานจำลองที่มีการจัดตั้งขึ้น

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10302
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ติดตั้งระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัสและอาชีพตาม ISCO-08 ได้แก่

7311 ช่างทำและซ่อมเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำ

- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือทางการแพทย์
- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือผ่าตัด

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยนี้ครอบคลุมทัศนคติความรู้และทักษะที่จำเป็นในการติดตั้งระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นที่มีการทำงานไม่ซับซ้อน โดยจะทำการทดสอบสมรรถนะย่อย ได้แก่ ตรวจสอบความพร้อมสภาพแวดล้อม

สถานที่อุปกรณ์ประกอบของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการติดตั้ง (Installation manual)

ประกอบ/ชิ้นส่วนกลไกของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการติดตั้ง (Installation manual)

ทดสอบระบบการทำงานตามหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ ของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการใช้งาน (Operation manual) และรายงานผลการติดตั้ง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1030201 ตรวจสอบความพร้อมสภาพแวดล้อม สถานที่อุปกรณ์ประกอบ ของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ตามคู่มือการติดตั้ง (Installation manual)	1.1 อ่านแบบแปลนสถานที่ติดตั้ง 1.2 อ่านคู่มือการติดตั้ง (Installation manual)	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1030202 ประกอบ ชิ้นส่วนกลไกของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ตามคู่มือการติดตั้ง (Installation manual)	2.1 อ่านคู่มือการติดตั้ง (Installation manual) 2.2 ประกอบชิ้นส่วนของระบบสนับสนุนทางการแพทย์	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1030203 ทดสอบระบบการทำงานตามหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ ของระบบสนับสนุนทางการแพทย์สำหรับเครื่องมือแพทย์ที่มี ความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นตามคู่มือการใช้งาน (Operation manual)	3.1 อ่านคู่มือการทำงานจากระบบสนับสนุนทางการแพทย์ (Operation manual) ประกอบการทำงาน 3.2 ทดสอบการทำงานตามคู่มือ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1030204 รายงานผลการติดตั้ง	4.1 อ่านแบบฟอร์มใบรายงานผล 4.2 กรอกรายละเอียดการรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- อ่านและเข้าใจคู่มือ
- การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เหมาะสมกับลักษณะงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เบื้องต้นเรื่องสรีระวิทยาและกายวิภาค
- หลักการทำงานของเครื่องมือแพทย์
- หลักการทำงานของระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
- การใช้งานเครื่องมือช่าง และ/หรือ เครื่องมือทดสอบ
- การอ่านแบบวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
- การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และ
ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- มีหลักฐานการผ่านงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- มีหลักฐานการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- หลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่นำมาแสดงจะต้องออกให้หรือรับรองโดยหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน

ซึ่งเป็นที่ยอมรับสายงานวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย

(ง) วิธีการประเมิน

- ยื่นหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ หรือสถานการณ์อื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี
ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

เครื่องมือช่าง (Tools)

- เครื่องมือกล (ตัด ไส เจาะ) (Mechine tools)
- เครื่องมือรื้อ และ เครื่องมือประกอบ (Accessories mechine)

- คีมช่าง (Pliers) ไขควง (Screwdriver) ประแจ (Wrench)
- อุปกรณ์บัดกรี (Soldering device) สว่านไฟฟ้า (Electric drill)

เครื่องมือทดสอบ (Test equipment)

- มัลติมิเตอร์ (Multi-meter)
- โวลต์มิเตอร์ (Volt meter)
- โอห์มมิเตอร์ (Ohm meter)
- แอมป์มิเตอร์ (Amp meter)
- เครื่องวัดความถี่ (Frequency meter)

วัสดุ (Materials)

- ตะกั่วบัดกรี (Soldering Lead)
- สายไฟฟ้า (Wires)
- ดอกสว่าน (Drill bits)
- ใบเลื่อย (Saw blades)

เครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ได้แก่

- เครื่องชั่งน้ำหนักผู้ใหญ่ (Adult weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักเด็ก (Baby weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักทั่วไป (General weight)
- เครื่องดูดของเหลวระบบไปป์ไลน์ (Suction pipeline)
- เครื่องดึงคอและหลังอัตโนมัติ (Automation lumbar traction&cervical traction)
- เครื่องวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกราน (Non invasive blood pressure, NIBP)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน (Oxygen flow meter)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของอากาศ (Air flow meter)

สถานที่ปฏิบัติงาน (Worksite)

- แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance department)
- ห้องรักษา วินิจฉัยที่มีเครื่องมือแพทย์ (Medical diagnosis room)

คู่มือ

- คู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual)
- คู่มือการซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง (Service manual)

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

สมรรถนะอาจได้รับการประเมินผ่าน

- ข้อสอบข้อเขียน อาจเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย/อัตนัย
- สาธิตการปฏิบัติงาน อาจใช้การสาธิต/สังเกตการณ์/การสัมภาษณ์/การตอบคำถามปากเปล่า เป็นต้น

โดยสมรรถนะอาจได้รับการประเมินในที่ทำงานหรือในสถานที่ทำงานจำลองที่มีการจัดตั้งขึ้น

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10501
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัสและอาชีพตาม ISCO-08 ได้แก่

7311 ช่างทำและซ่อมเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำ

- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือทางการแพทย์
- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือผ่าตัด

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยนี้ครอบคลุมทัศนคติ

ความรู้และทักษะที่จำเป็นในการให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นที่ไม่ซับซ้อน โดยจะทำการทดสอบสมรรถนะย่อย ได้แก่ จัดเตรียม/ทำคู่มือการใช้งาน(Operation manual) และจัดเตรียม/ทำสื่อสารสนเทศ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1050101 จัดเตรียม/ทำคู่มือการใช้งาน (Operation manual)	1.1 อ่านคู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual) ประกอบการทำงาน 1.2 ใช้งานเครื่องมือแพทย์ตามที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1050102 จัดเตรียม/ทำสื่อสารสนเทศ	2.1 ใช้สารสนเทศเป็นสื่อนำเสนอ 2.2 บรรยายนำเสนอ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
 - อ่านและเข้าใจคู่มือ
 - การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เหมาะสมกับลักษณะงาน
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
 - ความรู้เบื้องต้นเรื่องสรีรวิทยาและกายวิภาค
 - หลักการทำงานของเครื่องมือแพทย์
 - หลักการทำงานของระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
 - การใช้งานเครื่องมือช่าง และ/หรือ เครื่องมือทดสอบ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
 - N/A
- (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
 - N/A
- (ค) คำแนะนำในการประเมิน
 - N/A
- (ง) วิธีการประเมิน
 - N/A

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ หรือสถานการณ์อื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- (ก) คำแนะนำ
 - N/A
- (ข) คำอธิบายรายละเอียด
 - เครื่องมือช่าง (Tools)
 - เครื่องมือกล (ตัด ไส เจาะ) (Mechine tools)
 - เครื่องมือรีด และ เครื่องมือประกอบ (Accessories mechine)
 - คีมช่าง (Pliers) ไขควง (Screwdriver) ประแจ (Wrench)
 - อุปกรณ์บัดกรี (Soldering device) ส่วนไฟฟ้า (Electric drill)
 - เครื่องมือทดสอบ (Test equipment)
 - มัลติมิเตอร์ (Multi-meter)
 - โวลต์มิเตอร์ (Volt meter)
 - โอห์มมิเตอร์ (Ohm meter)
 - แอมป์มิเตอร์ (Amp meter)
 - เครื่องวัดความถี่ (Frequency meter)
 - วัสดุ (Materials)
 - ตะกั่วบัดกรี (Soldering Lead)
 - สายไฟฟ้า (Wires)
 - ดอกสว่าน (Drill bits)
 - ใบเลื่อย (Saw blades)
 - เครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ได้แก่
 - เครื่องชั่งน้ำหนักผู้ใหญ่ (Adult weight)

- เครื่องชั่งน้ำหนักเด็ก (Baby weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักทั่วไป (General weight)
- เครื่องดูดของเหลวระบบไปป์ไลน์ (Suction pipeline)
- เครื่องดึงคอและหลังอัตโนมัติ (Automation lumbar traction&cervical traction)
- เครื่องวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกราน (Non invasive blood pressure, NIBP)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน (Oxygen flow meter)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของอากาศ (Air flow meter)

สถานที่ปฏิบัติงาน (Worksite)

- แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance department)
- ห้องรักษา วินิจฉัยที่มีเครื่องมือแพทย์ (Medical diagnosis room)

คู่มือ

- คู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual)
- คู่มือการซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง (Service manual)

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

สมรรถนะอาจได้รับการประเมินผ่าน

- ข้อสอบข้อเขียน อาจเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย/อัตนัย
- สหัตถการปฏิบัติงาน อาจใช้การสาธิต/สังเกตการณ์/การสัมภาษณ์/การตอบคำถามปากเปล่า เป็นต้น

โดยสมรรถนะอาจได้รับการประเมินในที่ทำงานหรือในสถานที่ทำงานจำลองที่มีการจัดตั้ง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10502
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ สาธิตการใช้และสาธิตการบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัสและอาชีพตาม ISCO-08 ได้แก่

7311 ช่างทำและซ่อมเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำ

- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือทางการแพทย์
- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือผ่าตัด

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยนี้ครอบคลุมทัศนคติ

ความรู้และทักษะที่จำเป็นในการสาธิตการใช้และสาธิตการบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้นที่ไม่ซับซ้อนโดยจะทำการทดสอบสมรรถนะย่อยได้แก่ สาธิตการใช้เครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น และสาธิตการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1050201 สาธิตการใช้เครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น	1.1 เตรียมวิธีการสาธิต 1.2 สาธิตการใช้เครื่องมือ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1050202 สาธิตการใช้ บำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น	2.1 เตรียมการบำรุงรักษา 2.2 สาธิตโดยเครื่องมือแพทย์จริง	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- อ่านและเข้าใจคู่มือ
- การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เหมาะสมกับลักษณะงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- หลักการทำงานของเครื่องมือแพทย์
- หลักการทำงานของระบบสนับสนุนทางการแพทย์
- การใช้งานเครื่องมือช่าง และ/หรือ เครื่องมือทดสอบ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

N/A

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

N/A

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

N/A

(ง) วิธีการประเมิน

N/A

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ หรือสถานการณ์อื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

เครื่องมือช่าง (Tools)

- เครื่องมือกล (ตัด ใส เจาะ) (Mechine tools)
- เครื่องมือรื้อ และ เครื่องมือประกอบ (Accessories mechine)
- คีมช่าง (Pliers) ไคควง (Screwdriver) ประแจ (Wrench)
- อุปกรณ์บัดกรี (Soldering device) สว่านไฟฟ้า (Electric drill)

เครื่องมือทดสอบ (Test equipment)

- มัลติมิเตอร์ (Multi-meter)
- โวลต์มิเตอร์ (Volt meter)
- โอห์มมิเตอร์ (Ohm meter)
- แอมป์มิเตอร์ (Amp meter)
- เครื่องวัดความถี่ (Frequency meter)

วัสดุ (Materials)

- ตะกั่วบัดกรี (Soldering Lead)
- สายไฟฟ้า (Wires)
- ดอกสว่าน (Drill bits)
- ใบเลื่อย (Saw blades)

เครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคระดับต้น ได้แก่

- เครื่องชั่งน้ำหนักผู้ใหญ่ (Adult weight)

- เครื่องชั่งน้ำหนักเด็ก (Baby weight)
- เครื่องชั่งน้ำหนักทั่วไป (General weight)
- เครื่องดูดของเหลวระบบไปป์ไลน์ (Suction pipeline)
- เครื่องดึงคอและหลังอัตโนมัติ (Automation lumbar traction&cervical traction)
- เครื่องวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกราน (Non invasive blood pressure, NIBP)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน (Oxygen flow meter)
- เครื่องวัดอัตราการไหลของอากาศ (Air flow meter)

อุปกรณ์สารสนเทศ และอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับการนำเสนอ

- คอมพิวเตอร์ (Computer)
- เครื่องฉายภาพ (Video projector)

สถานที่ปฏิบัติงาน (Worksite)

- แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance department)
- ห้องรักษา วินิจฉัยที่มีเครื่องมือแพทย์ (Medical diagnosis room)

คู่มือ

- คู่มือการทำงานของเครื่อง (Operation manual)
- คู่มือการซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง (Service manual)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

สมรรถนะอาจจะได้รับการประเมินผ่าน

- ข้อสอบข้อเขียน อาจเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย/อัตนัย
- สาธิตการปฏิบัติงาน อาจใช้การสาธิต/สังเกตการณ์/การสัมภาษณ์/การตอบคำถามปากเปล่า เป็นต้น

โดยสมรรถนะอาจจะได้รับการประเมินในที่ทำงานหรือในสถานที่ทำงานจำลองที่มีการจัดตั้งขึ้น

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10601
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้และพัฒนาฐานข้อมูลเครื่องมือแพทย์ในหน่วยงาน
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัสและอาชีพตาม ISCO-08 ได้แก่

7311 ช่างทำและซ่อมเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำ

- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือทันตกรรม
- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือทางการแพทย์
- ช่างประกอบและซ่อมเครื่องมือผ่าตัด

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยนี้ครอบคลุมทัศนคติ ความรู้และทักษะที่จำเป็น สำหรับใช้และพัฒนาฐานข้อมูลเครื่องมือแพทย์ในหน่วยงานโดยจะทำการทดสอบสมรรถนะย่อย ได้แก่ ลงทะเบียนประวัติการซื้อ/การใช้/การซ่อมบำรุง/การจำหน่าย เข้าในระบบสารสนเทศ และสรุปและรายงานข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพช่างอุปกรณ์การแพทย์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1060101 ลงทะเบียนประวัติการซื้อ/การใช้/การซ่อมบำรุง/การจำหน่าย เข้าในระบบสารสนเทศ	1.1 รวบรวมฐานข้อมูล 1.2 กรอกข้อมูลประวัติครุภัณฑ์	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
1060102 สรุปและรายงานข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล	2.1 สืบค้นข้อมูล 2.2 รวบรวมและรายงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- การเก็บและรวบรวมข้อมูลเครื่องมือแพทย์
- การใช้ฐานข้อมูลเครื่องมือแพทย์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- โปรแกรมสำเร็จรูป
- อุปกรณ์สารสนเทศและระบบเชื่อมโยงข้อมูล
- ระบบพัสดุของหน่วยงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

N/A

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

N/A

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

N/A

(ง) วิธีการประเมิน

N/A

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ หรือสถานการณ์อื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

เครื่องมือช่าง (Tools)

- ระบบสารสนเทศ (Information system)
- เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง (Computer peripherals)

โปรแกรมสำเร็จรูป

สถานที่ปฏิบัติงาน (Worksite)

- แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance department)
- ห้องรักษา วินิจฉัยที่มีเครื่องมือแพทย์ (Medical diagnosis room)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

สมรรถนะอาจจะได้รับการประเมินผ่าน

- ข้อสอบข้อเขียน อาจเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย/อัตนัย
- สาคิตการปฏิบัติงาน อาจใช้การสาธิต/สังเกตการ/การสัมภาษณ์/การตอบคำถามปากเปล่า เป็นต้น

โดยสมรรถนะอาจจะได้รับการประเมินในที่ทำงานหรือในสถานที่ทำงานจำลองที่มีการจัดตั้งขึ้น