มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาการผลิตเครื่องมือแพทย์

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาการผลิตเครื่องมือแพทย์

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ครั้งที่ 1/2567

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

อุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับสุขภาพและการแพทย์มีแนวโน้มการเติบโตอย่างต่อเนื่อง อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือแพทย์เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพต่อเศรษฐกิจไทยจึงได้กำหนดเรื่อง การแพทย์และสาธารณสุขไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยให้เป็นหนึ่งในเป้าหมายอนาคตของไทย ในปี 2579 เพื่อส่งเสริมให้คนไทยมีร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ และส่งเสริมให้ไทยเป็นศูนย์กลางสุขภาพ นานาชาติ หรือที่รู้จักกันในนาม Medical Hub โดยส่งเสริมให้ไทยเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ นอกจากนี้ยังได้จัดทำ Roadmap ในการขับเคลื่อนไทยแลนด์ 4.0 กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และ เทคโนโลยีทางการแพทย์ (Health, Wellness and Bio-Med) ตลอดจนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทาง การแพทย์เพื่อผลักดันให้ไทยเป็น Medical Hub ของอาเซียนภายในปี 2568 ในปี 2559 ไทยมีผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ จำนวนทั้งสิ้น 131 แห่ง ซึ่งเป็นกลุ่มวัสดุทาง การแพทย์ 82 แห่ง กลุ่มครุภัณฑ์ทางการแพทย์ 24 แห่ง และกลุ่มน้ำยาและชุดวินิจฉัยโรค 11 แห่ง และ กลุ่มอื่นๆ 14 แห่ง ทำให้ไทยเป็นประเทศผู้นำเข้าและส่งออกเครื่องมือแพทย์รายใหญ่ในภูมิภาคอาเซียน ประกอบกับธุรกิจโรงพยาบาลรัฐและเอกชนกำลังเร่งปรับตัวเพื่อเพิ่มศักยภาพทางการแพทย์ ทำให้มีการนำเข้าอุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อรองรับบริการของผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น

ในขณะที่อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ส่วนใหญ่ของไทยยังขาดการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นของตนเอง แม้ไทยจะมีผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์เป็นจำนวนมากแต่ส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ไม่ซับซ้อน และกลุ่มผลิตภัณฑ์ด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เทคโนโลยีระดับกลาง เช่น เครื่องรังสีเอ็กซ์ เครื่องนึ่ง เครื่องวัด ความดันโลหะ เป็นต้น ซึ่งในแต่ละปีไทยส่งออกวัสดุและครุภัณฑ์ทางการแพทย์เป็นมูลค่าหลายหมื่นล้านบาท แม้ตลาดเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ของไทยจะมีแนวโน้มเติบโตตามความต้องการของตลาดก็ตาม แต่อุตสาหกรรมเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ในประเทศไทยยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาให้เป็นระบบ อันเป็นผลมาจากผู้ประกอบการยังต้องการองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิต ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และต้องการการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงานที่เชี่ยวชาญทั้งจากในและต่างประเทศ ตลอดจนยังไม่มีการจัดตั้งศูนย์ประสานหน่วยงานหรือสถาบันที่ให้ความช่วยเหลือแบบครบวงจร ด้านข้อมูลและการตรวจสอบมาตรฐานและการรับรองคุณภาพเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้

ดังนั้นแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีศักยภาพ เพื่อให้ไทยเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมทางการแพทย์และสุขภาพเป็นศูนย์กลางด้านสุขภาพจะต้องบูรณาการความร่วมมือจาก ทุกฝ่ายทั้งภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา ให้มีการพัฒนาที่ครบวงจรตั้งแต่การวิจัยพัฒนา การพัฒนาบุคลากรทางด้านวิศวกรชีวการแพทย์การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานวัสดุอุปกรณ์ ทางการแพทย์ การสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค และสนับสนุนการลงทุนของนักลงทุน การจัดซื้อจัด จ้างภาครัฐ ปรับปรุงโครงสร้างภาษี ตลอดจนกำหนดกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ ของทางราชการให้เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอนาคตคาดว่าเครื่องมือแพทย์จะเปลี่ยนไปใช้พลาสติกแทนโลหะ เซรามิค และแก้วมากขึ้น เนื่องจากมีต้นทุนวัตถุดิบและการผลิตที่ต่ำกว่า และสามารถขึ้นรูปได้ง่าย มีประสิทธิภาพ สามารถปรับรูปร่างให้ตรงกับความต้องการและมีน้ำหนักเบา และมีคุณสมบัติคงทนและโปร่งใส รวมทั้งมีความปลอดภัย สูงกว่า เพราะทนต่อสารเคมีและกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยรังสีทำให้ไม่เกิดสารปนเปื้อนจากการกัดกร่อน เหมือนโลหะ และยังมีโอกาสที่จะแตกหักน้อยกว่าเซรามิคหรือแก้ว นอกจากนี้ พลาสติกยังสามารถนำไป ผสมกับวัสดุอื่นๆ เช่น ยาง หรือ สารเคมีชีวภาพต่างๆ กลายเป็นวัสดุเชิงประกอบ (composite) ทำให้ได้วัสดุที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและมีคุณสมบัติตรงกับความต้องการ ซึ่งทำให้ประเทศไทยมีโอกาสในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือแพทย์มากขึ้น เนื่องจากไทยมีความแข็งแกร่งของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ และเป็นทั้งผู้ผลิตและส่งออกพลาสติกหลักของภูมิภาค อีกทั้งยังมีศักยภาพในการผลิตเม็ดพลาสติกชีวภาพอีกด้วย

ความต้องการเครื่องมือแพทย์ในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงวัยอย่างรวดเร็วที่สุดในภูมิภาคอาเซียน และประเทศไทยยังเป็นศูนย์กลางการให้บริการทางการแพทย์ในภูมิภาค โดยมีชาวต่างชาติเข้ารับการรักษาพยาบาลในไทยมากถึง 2.5 ล้านคนในแต่ละปี อีกทั้งประเทศไทยนำเข้าเครื่องมือแพทย์จากต่างประเทศมากถึงร้อยละ 70 ของยอดขายเครื่องมือแพทย์ในประเทศทั้งหมด ดังนั้นจึงเป็นโอกาสอันดีของบริษัทเครื่องมือแพทย์จากต่างประเทศที่จะเข้ามาเปิดตลาดในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องมือแพทย์ที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ในทางกลับกัน ประเทศไทยส่งออกเครื่องมือแพทย์ประเภทใช้แล้วทิ้งมากที่สุดในอาเซียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สินค้าประเภทถุงมือผ่าตัด และอุปกรณ์ทำแผล โดยผู้ส่งออกเครื่องมือแพทย์หลักในประเทศไทยมักเป็นบริษัทต่างประเทศที่มาลงทุนในไทยและส่งกลับไปขายในประเทศของตนเอง เช่น บริษัทเครื่องมือแพทย์จากอเมริกา ญี่ปุ่น และฝรั่งเศส ขณะนี้รัฐบาลไทยได้มีนโยบายส่งเสริมการลงทุน โดยให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีกับนักลงทุนในอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ จึงก่อให้เกิดโอกาสในการลงทุนในอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ในไทยมากขึ้น

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

ครั้งที่ 1/2567

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

1. การปรับปรุงให้สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับ
2. การปรับระดับคุณวุฒิวิชาชีพ
   2.1 อาชีพผลิตเครื่องมือแพทย์
   ระดับ 2 - 4 ปรับเป็น ระดับ 3 – 5
   2.2 อาชีพประกอบเครื่องมือแพทย์
   ระดับ 2 – 3 ปรับเป็น ระดับ 3 – 4

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์

สาขาการผลิตเครื่องมือแพทย์

อาชีพประกอบเครื่องมือแพทย์ ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
102MM24	เลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับเครื่องมือแพทย์
103MA04	Check หน้าที่การทำงานเครื่องมือแพทย์ Non-Active
103MA05	Check หน้าที่การทำงานเครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาการผลิตเครื่องมือแพทย์ อาชีพประกอบเครื่องมือแพทย์ ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในการประกอบอาชีพ สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาการผลิตเครื่องมือแพทย์ อาชีพประกอบเครื่องมือแพทย์ ระดับ 4 Check หน้าที่การทำงานเครื่องมือแพทย์ที่ไม่มีกำลัง (Non-active) เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง (Active Medical Device) และเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับเครื่องมือแพทย์

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาการผลิตเครื่องมือแพทย์ อาชีพประกอบเครื่องมือแพทย์ ระดับ 4 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีวุฒิการศึกษาผ่านเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
   1.1 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปีอย่างต่อเนื่อง
   1.2 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 1 ปีอย่างต่อเนื่อง
   1.3 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า สาขาวิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 1 ปีอย่างต่อเนื่อง

หรือ มีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

2. เป็นผู้ปฏิบัติงานที่ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานหรือประกอบอาชีพเกี่ยวกับการผลิตเครื่องมือแพทย์ไม่น้อยกว่า 3 ปี

โดยมีใบรับรองการทำงานจากสถานประกอบการ หรือผลงานที่น่าเชื่อถือ ที่แสดงหลักฐานไว้ในแฟ้มสะสมผลงาน

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ ซึ่งมีหน้าที่ในการผลิตเครื่องมือแพทย์

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

102MM24 เลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับเครื่องมือแพทย์

103MA04 Check หน้าที่การทำงานเครื่องมือแพทย์ Non-Active

103MA05 Check หน้าที่การทำงานเครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 26/12/2567

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
มุ่งสู่การพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมการออกแบบและผลิตเครื่องมือแพทย์ พร้อมจัดระบบวิศวกรรมชีวการแพทย์ในสถานบริการสุขภาพให้มีคุณภาพ และปลอดภัยสำหรับผู้รับบริการและผู้ให้บริการสู่การยอมรับในระดับมาตรฐานสากล	10	ออกแบบและผลิตเครื่องมือแพทย์ได้	102	ผลิตเครื่องมือแพทย์ตามความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้
			103	ประกอบเครื่องมือแพทย์ตามความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 26/12/2567

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**
102	ผลิตเครื่องมือแพทย์ตามความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้	102MM24	เลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับเครื่องมือแพทย์	102MM24.1	ระบุคุณลักษณะของเครื่องมือแพทย์
				102MM24.2	เลือกบรรจุภัณฑ์
				102MM24.3	กำหนดวิธีบรรจุ
103	ประกอบเครื่องมือแพทย์ตามความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้	103MA04	Check หน้าที่การทำงานเครื่องมือแพทย์ Non-Active	103MA04.1	วางแผนการตรวจสอบ
				103MA04.2	ตรวจสอบความสมบูรณ์
				103MA04.3	สรุปผลการตรวจสอบ
		103MA05	Check หน้าที่การทำงานเครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง	103MA05.1	ติดตั้งและจัดเก็บเครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง
				103MA05.2	ทดสอบหน้าที่การทำงานเครื่องมือแพทย์ที่มีกำลังตามกฎความปลอดภัยในการทำงาน
				103MA05.3	สร้างเอกสารรายงานผลการทดสอบ

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 102MM24

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับเครื่องมือแพทย์

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 722 ช่างเหล็ก ช่างทำเครื่องมือ และผู้ปฏิบัติงานในธุรกิจที่เกี่ยวข้อง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้มีความสามารถในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์และกำหนดวิธีการบรรจุ*เครื่องมือแพทย์*ในบรรจุภัณฑ์ โดยสามารถเลือกวัสดุและประเภทบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมตามคุณลักษณะและการใช้งาน*เครื่องมือแพทย์*ได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาการผลิตเครื่องมือแพทย์

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)
102MM24.1 ระบุคุณลักษณะของเครื่องมือแพทย์	1.1 เข้าใจประเภทและลักษณะการใช้งานของ*เครื่องมือแพทย์* 1.2 บ่งชี้ความเสี่ยงในการนำ*เครื่องมือแพทย์*ขณะขนย้าย	ข้อสอบข้อเขียน
102MM24.2 เลือกบรรจุภัณฑ์	2.1 เลือกวัสดุและประเภทบรรจุภัณฑ์ 2.2 ทดลองบรรจุและตรวจสอบความปลอดภัยตามความเสี่ยงที่บ่งชี้ 2.3 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของการบรรจุ	ข้อสอบข้อเขียน
102MM24.3 กำหนดวิธีบรรจุ	3.1 กำหนดวิธีการบรรจุจากผลการตรวจสอบ 3.2 ถ่ายทอดวิธีการบรรจุไปยังผู้ปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการขนย้าย
2. สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงขณะเปิดใช้งาน
3. สามารถอธิบายลักษณะของ*เครื่องมือแพทย์*
4. สามารถสรุปประเด็น ข้อควรระวัง ในการบรรจุ
5. สามารถกำหนดวิธีการบรรจุเป็น Work Instruction
6. สามารถถ่ายทอดวิธีการบรรจุ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เรื่องบรรจุภัณฑ์และวัสดุบรรจุภัณฑ์
2. ความรู้เรื่องกระบวนการบรรจุ
3. ความรู้เกี่ยวกับการขนย้ายวัสดุ
4. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำ Work Instruction
5. ความรู้เกี่ยวกับการสอนงาน
6. ความรู้ด้าน Quality Control

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการทำงานด้านการเลือกบรรจุภัณฑ์จากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบบันทึกรายการผลจากการการสังเกตการณ์ ณ หน้างานจริง

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองผลการเรียนที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ หรือ
2. เอกสารรับรองผลการอบรมที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ หรือ
3. แบบบันทึกผลคะแนนการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐานโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานความรู้ โดยประเมินจากข้อสอบข้อเขียน หรือการอบรม

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจด้านการวิเคราะห์ความเสี่ยงของ*เครื่องมือแพทย์*
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับการทำ Qualification & Validation
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจประเภทของ*เครื่องมือแพทย์*

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. *เครื่องมือแพทย์* หมายถึง เครื่องมือแพทย์ ตามนิยาม เครื่องมือแพทย์ ที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พ.ศ. 2562

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการระบุคุณลักษณะของเครื่องมือแพทย์

1. ประเมินโดยการสอบข้อเขียน
2. ประเมินจากรายละเอียดการผ่านการอบรมด้านบรรจุภัณฑ์เครื่องมือแพทย์

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินการเลือกบรรจุภัณฑ์

1. ประเมินโดยการสอบข้อเขียน
2. ประเมินจากรายละเอียดการผ่านการอบรมด้านบรรจุภัณฑ์เครื่องมือแพทย์

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.3 เครื่องมือประเมินการกำหนดวิธีบรรจุ

1. ประเมินโดยการสอบข้อเขียน
2. ประเมินจากรายละเอียดการผ่านการอบรมด้านบรรจุภัณฑ์เครื่องมือแพทย์

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 103MA04

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ Check หน้าที่การทำงานเครื่องมือแพทย์ Non-Active

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 821 ผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีทักษะ ความสามารถในการตรวจสอบหน้าที่การทำงานของ*เครื่องมือแพทย์*ทางกลที่ไม่มีกำลังหรือไม่ใช้ไฟฟ้าในการทำงาน โดยสามารถวางแผนการตรวจสอบ กำหนดเกณฑ์การตรวจสอบ ดำเนินการตรวจสอบ และตัดสินผลการตรวจสอบได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาการผลิตเครื่องมือแพทย์

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)
103MA04.1 วางแผนการตรวจสอบ	1.1 เข้าใจหน้าที่การทำงาน 1.2 กำหนดแผนการตรวจสอบ	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
103MA04.2 ตรวจสอบความสมบูรณ์	2.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์และถูกต้องของการประกอบ 2.2 บันทึกผลการตรวจสอบ	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
103MA04.3 สรุปผลการตรวจสอบ	3.1 ตัดสินความสมบูรณ์ในการทำหน้าที่ 3.2 กำหนดวิธีการแก้ไขในกรณีที่เกิดความไม่สมบูรณ์	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านและตีความ Work Instruction ของการประกอบ
2. สามารถอ่านแบบทางวิศวกรรม
3. สามารถเข้าใจหน้าที่หน้าที่การทำงาน และกลไกการเคลื่อนไหว
4. สามารถลำดับงาน วางแผนการตรวจสอบหน้าที่หน้าที่การทำงาน และกลไกการเคลื่อนไหว
5. สามารถกำหนดเกณฑ์การตรวจสอบหน้าที่การทำงาน
6. สามารถดำเนินการตรวจสอบหน้าที่การทำงาน
7. สามารถเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางกลที่ใช้ในการตรวจสอบ
8. สามารถดำเนินการบันทึกผลการตรวจสอบ
9. สามารถตัดสินผลการตรวจสอบตามเกณฑ์การตรวจสอบ
10. สามารถวิเคราะห์ปัญหา และบ่งชี้วิธีการแก้ไขหากเกิดความบกพร่อง
11. สามารถจัดทำรายงานการตรวจสอบหน้าที่การทำงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นส่วนทางกล
2. ความรู้เกี่ยวกับผังไหลสำหรับวางแผนงาน
3. ความรู้ด้านหลักการคิดเชิงวิกฤติ
4. ความรู้ด้าน Quality Control

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แบบบันทึกรายการผลจากการการสังเกตการณ์ ณ หน้างานจริง

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. แบบบันทึกผลคะแนนการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐานโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน โดยประเมินจาก การสังเกตการณ์ ณ หน้างานจริง
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้ โดยประเมินจากข้อสอบข้อเขียน หรือการอบรม

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินควรให้ความสำคัญเรื่องของความปลอดภัยในการทำงานขณะประกอบชิ้นส่วน*เครื่องมือแพทย์* โดยสวมใส่อุปกรณ์นิรภัยส่วนบุคคลระหว่างการตรวจสอบงาน
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถอ่านแบบทางวิศวกรรม และตีความได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบแสดงชิ้นส่วนประกอบ และ Bill of Materials
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจ หน้าที่ และจุดมุ่งหมายการใช้งานของ*เครื่องมือแพทย์*

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. *อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล* หมายถึง อุปกรณ์นิรภัยที่ป้องกันผู้ปฏิบัติงานจากอันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำงาน เช่น แว่นตานิรภัย หมวกนิรภัย เชือกนิรภัย ชุดนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ เข็มขัดพยุงหลัง ชุดป้องกันสารเคมี ฯลฯ
2. *เครื่องมือแพทย์* หมายถึง เครื่องมือแพทย์ ตามนิยาม เครื่องมือแพทย์ ที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พ.ศ. 2562

(ค) วัสดุและอุปกรณ์

1. อุปกรณ์ที่ควรมีประกอบด้วย Check Sheet สำหรับตรวจสอบการทำงาน และแบบหรือตัวอย่างแบบวิศวกรรมของงานเครื่องมือแพทย์

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการวางแผนการตรวจสอบ

1. ประเมินโดยการสอบข้อเขียน
2. ประเมินจากรายละเอียดการผ่านการอบรมด้าน*เครื่องมือแพทย์*ที่ไม่มีกำลัง (Non-active)
3. ประเมินโดยการสังเกตการปฏิบัติงาน ณ หน้างานจริง ในด้านการวางแผนการตรวจสอบ

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินการตรวจสอบความสมบูรณ์

1. ประเมินโดยการสอบข้อเขียน
2. ประเมินจากรายละเอียดการผ่านการอบรมด้าน*เครื่องมือแพทย์*ที่ไม่มีกำลัง (Non-active)
3. การสังเกตการณ์ ณ หน้างานจริง ในด้านตรวจสอบความสมบูรณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.3 เครื่องมือประเมินการสรุปผลการตรวจสอบ

1. ประเมินโดยการสอบข้อเขียน
2. ประเมินจากรายละเอียดการผ่านการอบรมด้าน*เครื่องมือแพทย์*ที่ไม่มีกำลัง (Non-active)
3. การสังเกตการณ์ ณ หน้างานจริง ในด้านการสรุปผลการตรวจสอบ

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 103MA05

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ Check หน้าที่การทำงานเครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 821 ผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีทักษะความสามารถในการเตรียมตรวจสอบและทดสอบ*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*
โดยมีความรู้ในการทดสอบหน้าที่การทำงาน*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง* อีกทั้งยังสามารถสร้างเอกสารรายงานการทดสอบได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาการผลิตเครื่องมือแพทย์

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)
103MA05.1 ติดตั้งและจัดเก็บเครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง	1.1 เลือกใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าในการทดสอบ*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง* 1.2 ติดตั้งเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าลงบนอุปกรณ์ที่ต้องการทดสอบ 1.3 จัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าอย่างถูกต้อง 1.4 จัดเก็บอุปกรณ์*เครื่องมือแพทย์ที่มี*กำลังอย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
103MA05.2 ทดสอบหน้าที่การทำงานเครื่องมือแพทย์ที่มีกำลังตามกฎความปลอดภัยในการทำงาน	2.1 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล 2.2 ตรวจวิธีการป้องกันอันตรายระหว่างการทดสอบ 2.3 ตรวจความสมบูรณ์ของ*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*ในขณะทำงาน	ข้อสอบข้อเขียน
103MA05.3 สร้างเอกสารรายงานผลการทดสอบ	3.1 บันทึกผลการทำงานของ*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง* 3.2 สรุปการทดสอบความสมบูรณ์ของ*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่าน ตีความ และปฏิบัติตามแผ่นงานประกอบ คำสั่ง และมาตรฐานกระบวนการปฏิบัติงาน
2. สามารถเลือกใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าในการทดสอบ*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*ที่เหมาะสม
3. สามารถปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของสถานประกอบการ หรือขั้นตอนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
4. สามารถตรวจสอบสภาพความพร้อมของอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
5. สามารถสวมใส่หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
6. สามารถใช้งานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าอย่างถูกหลักการ
7. สามารถปฏิบัติงานตามคำสั่งหรือแผ่นงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
8. สามารถตรวจสอบการเดินสายไฟว่ามีความเหมาะสมสำหรับสภาพแวดล้อมที่ติดตั้งและป้องกันอย่างเหมาะสมจากความเสียหายหรือความร้อนสูงเกินไป
9. สามารถแสดงวิธีการป้องกันและเครื่องมือแพทย์ทางไฟฟ้าได้รับการตรวจสอบตามข้อกำหนดสำหรับการป้องกันการโอเวอร์โหลดและการลัดวงจร
10. สามารถตรวจสอบสวิตช์เกียร์และเกียร์ควบคุมว่าอยู่ในสภาพที่เหมาะสมและตอบสนองความต้องการด้านการใช้งาน
11. สามารถตรวจสอบส่วนประกอบของระบบสายดินว่าอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องและมีขนาดตัวนำที่ถูกต้อง
12. สามารถดูแลทำความสะอาดเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ทางไฟฟ้า
13. สามารถซ่อมแซมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าเบื้องต้น
14. สามารถแสดงการเก็บรักษาเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าเบื้องต้น
15. สามารถบันทึกผลการทำงานของ*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*ตามกระบวนการที่กำหนดไว้
16. สามารถสรุปการทดสอบความสมบูรณ์ของ*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*ตามกระบวนการที่กำหนดไว้

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับประเภทและการใช้งานของเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ทางไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นส่วนประกอบไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ตามชื่อ สี ตัวบ่งชี้ชั้ว และลักษณะที่ปรากฏ
3. ความรู้เกี่ยวกับการจัดการและการจัดเตรียมชิ้นส่วนประกอบไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์อย่างปลอดภัย
4. ความรู้เกี่ยวกับสภาพความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และอันตรายในการทำงาน
5. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล และการใช้งาน
6. ความรู้เกี่ยวกับความสภาพของอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ความไม่ปลอดภัย สำหรับใช้ปฏิบัติงาน
7. ความรู้เกี่ยวกับความสภาพของเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าที่ส่งผลต่อความไม่ปลอดภัยสำหรับใช้ปฏิบัติงาน
8. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทางไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าและวงจรที่มีอยู่ในการพิจารณาว่า*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*ที่มีอยู่เป็นไปตามและการทำงานอย่างปลอดภัยและเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่
9. ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบภาคบังคับในการดำเนินการกับ*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*ที่เชื่อมต่ออยู่ทั้งหมดและวงจรที่มีอยู่เพื่อตรวจสอบว่าความต้านทานในตัวนำของสายดินนั้นต่ำพอสมควร ความต้านทานของฉนวนสูงเพียงพอ การต่อขั้วไฟฟ้าทั้งหมดถูกต้อง และการเชื่อมต่อวงจรถูกต้อง
10. ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบหาวงความผิดปกติของอิมพีแดนซ์ว่ามีค่าต่ำเพียงพอหรือไม่และเครื่องมือแพทย์ทางไฟฟ้าสามารถทำงานด้วยกระแสไฟฟ้าตกค้างตามที่ได้กำหนดไว้หรือไม่
11. ความรู้ด้านการดูแลทำความสะอาด ซ่อมแซม และเก็บรักษาเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ทางไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แบบบันทึกรายการผลจากสาธิตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองผลการเรียนที่เกี่ยวข้องกับการ Check หน้าที่การทำงาน*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*หรือ
2. เอกสารรับรองผลการอบรมที่เกี่ยวข้องกับการ Check หน้าที่การทำงาน*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*หรือ
3. แบบบันทึกผลคะแนนการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐานโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน โดยประเมินจาก การสังเกตการณ์ ณ หน้างานจริง
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้ โดยประเมินจากข้อสอบข้อเขียน หรือการอบรม

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินควรให้ความสำคัญเรื่องของความปลอดภัยในการทำงานขณะประกอบชิ้นส่วน*เครื่องมือแพทย์* โดยสวมใส่อุปกรณ์นิรภัยส่วนบุคคลระหว่างการปฏิบัติงาน
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถอ่านแบบทางไฟฟ้า และตีความได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบแสดงชิ้นส่วนประกอบ และสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจ หน้าที่ และจุดมุ่งหมายการใช้งานของ*เครื่องมือแพทย์*
4. ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เช่น มัลติมิเตอร์ และ ออสซิลโลสโคป
5. ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีทักษะในการตรวจสอบการรั่วไหลของกระแสไฟฟ้าจากเครื่องมือแพทย์

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. *เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง (Active Medical Device)* หมายถึง เครื่องมือแพทย์ที่ทำงานโดยอาศัยกำลังจากไฟฟ้า

(ค) วัสดุและอุปกรณ์

1. อุปกรณ์ที่ควรมีประกอบด้วย Check Sheet สำหรับตรวจสอบการทำงาน และแบบหรือตัวอย่างแบบวิศวกรรมของงานเครื่องมือแพทย์

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการติดตั้งและจัดเก็บเครื่องมือแพทย์ทางไฟฟ้า

1. ประเมินโดยการสอบข้อเขียน
2. ประเมินจากรายละเอียดการผ่านการอบรมด้าน*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*
3. ประเมินโดยการสังเกตการปฏิบัติงาน ณ หน้างานจริง ในด้านการจัดเก็บเครื่องมือแพทย์ทางไฟฟ้า

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินการทดสอบหน้าที่การทำงานเครื่องมือแพทย์ทางไฟฟ้าตามกฎความปลอดภัยในการทำงาน

1. ประเมินโดยการสอบข้อเขียน
2. ประเมินจากรายละเอียดการผ่านการอบรมด้าน*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*
3. ประเมินโดยการสังเกตการปฏิบัติงาน ณ หน้างานจริง ในด้านการจัดเก็บเครื่องมือแพทย์ทางไฟฟ้า

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.3 เครื่องมือประเมินการสร้างเอกสารรายงานผลการทดสอบ

1. ประเมินโดยการสอบข้อเขียน
2. ประเมินจากรายละเอียดการผ่านการอบรมด้าน*เครื่องมือแพทย์ที่มีกำลัง*

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน