

## คุณวุฒิวิชาชีพ

สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาการผลิตเครื่องมือแพทย์ อาชีพผลิตเครื่องมือแพทย์ ระดับ 4

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในการประกอบอาชีพ

สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาการผลิตเครื่องมือแพทย์ อาชีพผลิตเครื่องมือแพทย์ ระดับ 4

จะสามารถปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องจักร CNC หรือเครื่องพิมพ์สามมิติ หรือแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูป หรือทุบขึ้นรูป

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาการผลิตเครื่องมือแพทย์ อาชีพผลิตเครื่องมือแพทย์ 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 อุตสาหกรรมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 1 ปีอย่างต่อเนื่อง

**หรือ** มีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

2.

เป็นผู้ปฏิบัติงานที่ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานหรือประกอบอาชีพเกี่ยวกับการผลิตเครื่องมือแพทย์ไม่น้อยกว่า 4 ปี โดยมีใบรับรองการทำงานจากสถานประกอบการ หรือผลงานที่น่าเชื่อถือ ที่แสดงหลักฐานไว้ในแฟ้มสะสมผลงาน **มาตรฐานอาชีพประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)**

**หน่วยสมรรถนะบังคับ**

ลำดับที่	รหัสหน่วย	หน่วยสมรรถนะ
1.	102MC01	คำนวณโดยใช้คณิตศาสตร์เบื้องต้น
2.	102MC02	อ่านแบบและสัญลักษณ์ GD&T
3.	102MC03	ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
4.	102MC04	ใช้เครื่องมือวัดละเอียด
5.	102MC05	ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
6.	102MM01	ใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tools) และอุปกรณ์ทางกล
7.	102MM02	ใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tools) และอุปกรณ์ทางไฟฟ้า

**หมายเหตุ :** ต้องประเมินหน่วยสมรรถนะบังคับทั้ง 7 หน่วย

**หน่วยสมรรถนะเลือก**

ลำดับที่	รหัสหน่วย	หน่วยสมรรถนะ
1.	102MM06	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง CNC
2.	102MM07	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC
3.	102MM08	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง WEDM/EDM
4.	102MM09	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง 3D Printing ระบบฉีดผ่านหัว (FDM)
5.	102MM10	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง 3D Printing ระบบสเตอริโอลิโทกราฟี (SLA)
6.	102MM11	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง 3D Printing ระบบใช้เลเซอร์เพื่อขึ้นรูปจากวัสดุผง (SLS/SLM)
7.	102MM12	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องฉีดขึ้นรูปพลาสติก
8.	102MM13	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องฉีดขึ้นรูปยาง
9.	102MM14	ผลิตชิ้นส่วนด้วยการทุบขึ้นรูป (Forging)

**หมายเหตุ :** เลือกประเมินหน่วยสมรรถนะไม่น้อยกว่า 1 หน่วย จาก 9 หน่วย

## กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ ซึ่งมีหน้าที่ในการผลิตเครื่องมือแพทย์

## หมายเหตุ

N/A

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวชิพนี้)

102MC01	MET-MHCA-402A	คำนวณโดยใช้คณิตศาสตร์เบื้องต้น
102MC02	MET-WCNX-403A	อ่านแบบและสัญลักษณ์ GD&T
102MC03	MET-HAYS-404A	ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
102MC04	MET-ICNV-405A	ใช้เครื่องมือวัดละเอียด
102MC05	MET-AOVQ-406A	ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
102MM01	MET-PEAW-378A	ใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tools) และอุปกรณ์ทางกล
102MM02	MET-WDMS-379A	ใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tools) และอุปกรณ์ทางไฟฟ้า
102MM06	MET-NRRH-383A	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง CNC
102MM07	MET-QQBM-384A	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC
102MM08	MET-UWYI-385A	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง WEDM/EDM
102MM09	MET-YDFV-386A	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง 3D Printing ระบบฉีดผ่านหัว (FDM)
102MM10	MET-SPHN-387A	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง 3D Printing ระบบสเตอริโอลิโทกราฟี (SLA)
102MM11	MET-AASX-388A	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง 3D Printing ระบบใช้เลเซอร์เพื่อขึ้นรูปจากวัสดุผง (SLS/SLM)
102MM12	MET-WLCX-389A	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องฉีดขึ้นรูปพลาสติก
102MM13	MET-GXMD-390A	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องฉีดขึ้นรูปยาง
102MM14	MET-JVTR-391A	ผลิตชิ้นส่วนด้วยการทุบขึ้นรูป (Forging)

องค์กรรับรอง ที่สามารถเข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคล