

# คู่มือปฏิบัติงาน

การเตรียมเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการ  
กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน



**นายณัฐชนน ศรีสุวรรณ**

**นักวิทยาศาสตร์**

**คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ**



093-6578438



<https://engineering.tsu.ac.th/index.php>

## คำนำ

ปัจจุบันคณะวิศวกรรมกรรมศาสตร์ได้มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการ กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นรายวิชาที่มุ่งเน้นให้นิสิตได้เรียนรู้และฝึกฝนทักษะเกี่ยวกับการผลิตในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งครอบคลุมกระบวนการผลิตที่หลากหลาย เช่น การตัด การกลึง การเจาะ และการเชื่อม รวมถึงกระบวนการอื่น ๆ ดังนั้นจึงมีเครื่องมือหลากหลายประเภทในห้องปฏิบัติการ ซึ่งเครื่องมือแต่ละประเภทมีลักษณะวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาที่แตกต่างกัน

โดยคู่มือเล่มนี้เป็นการแนะนำวิธีการและแนวทางปฏิบัติในการแยกประเภทเครื่องมือ การตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและการบำรุงรักษาเครื่องมือหลังการใช้งานที่ถูกต้อง ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือ เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้อง ผู้สนใจ และบุคคลทั่วไป หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำยินดีรับฟังข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพื่อจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องต่อไป

(นายณัฐชนน ศรีสุวรรณ)

นักวิทยาศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ผู้จัดทำ

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
วัตถุประสงค์	1
ขอบเขต	1
สิ่งที่เกี่ยวข้อง/คำจำกัดความ	1
ผู้ปฏิบัติ	2
แผนผังกระบวนการปฏิบัติงาน	3
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	5
การแยกประเภทของเครื่องมือ เครื่องจักรภายในห้องปฏิบัติการ	5
การตรวจสอบพร้อมของเครื่องมือแต่ละชนิด	5
การปฏิบัติงานตามหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ	8
บันทึกสถานะเครื่องมือในเอกสารรายการครุภัณฑ์	11

### 1.วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดทำคู่มือปฏิบัติงานด้านการเตรียมเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการเบื้องต้น
2. เพื่อให้ทราบรายละเอียดและขั้นตอนในการบำรุงรักษาเครื่องมือในห้องปฏิบัติการเบื้องต้น
3. เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการทำงาน

### 2.ขอบเขต

ขอบเขตของคู่มือปฏิบัติงานเล่มนี้เขียนถึงวิธีการแยกประเภทเครื่องมือ การตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและการบำรุงรักษาเครื่องมือหลังการใช้งาน สำหรับห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน

### 3.สิ่งที่เกี่ยวข้อง/คำจำกัดความ


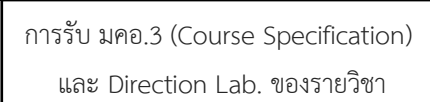
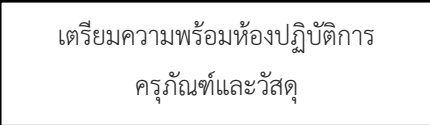
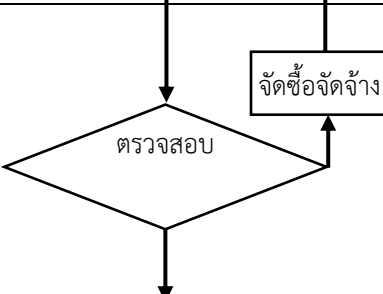
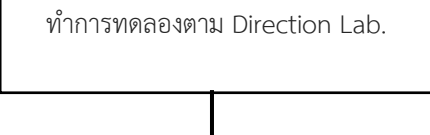
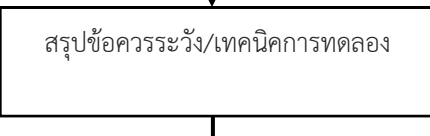
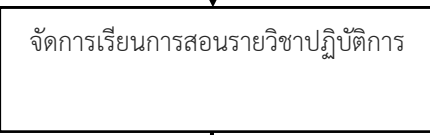

“ห้องปฏิบัติการ”	ในที่นี้หมายถึงสถานที่ซึ่งใช้สำหรับการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติของรายวิชา กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน
“เครื่องมือวัด”	อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดค่าต่าง ๆ ของปริมาณทางกายภาพ เช่น ความยาว ความกว้าง ความสูง น้ำหนัก ความดัน อุณหภูมิ หรือปริมาณไฟฟ้า เพื่อให้ได้ค่าที่แม่นยำและสามารถนำไปใช้ในงานต่าง ๆ
“เครื่องมือตัด”	อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการตัด หั่น หรือแยกวัสดุต่าง ๆ เช่น โลหะ ไม้ พลาสติก หรือวัสดุอื่น ๆ ให้มีขนาด รูปร่าง หรือความยาวตามที่ต้องการ โดยเครื่องมือตัดมีหลากหลายประเภท ขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้และลักษณะงานที่ต้องการ
“เครื่องมือเจาะ”	อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างรูบนวัสดุหลากหลายชนิด เช่น โลหะ ไม้ พลาสติก หรือคอนกรีต โดยเครื่องมือเหล่านี้ออกแบบมาเพื่อเจาะรูขนาดต่าง ๆ ตามความต้องการในการทำงาน เครื่องมือเจาะมีหลายประเภท ขึ้นอยู่กับประเภทของงาน และวัสดุที่ใช้เจาะ
“เครื่องลบคม”	อุปกรณ์ที่ใช้ในการลบหรือขจัดคมที่เกิดขึ้นหลังจากการตัด เจาะ หรือการผลิตวัสดุ เพื่อให้ขอบหรือพื้นผิวเรียบเนียน ปลอดภัย และไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานหรือชิ้นงาน
“เครื่องเชื่อม MMA”	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า MMA (Manual Metal Arc Welding หรือ SMAW) หรือเครื่องเชื่อมอินเวอร์เตอร์ เป็นเครื่องเชื่อมที่ใช้ความร้อนที่เกิดจากอาร์คระหว่างลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (Electrode) กับชิ้นงาน เป็นพลังงานในการเชื่อม โดยจะต้องต่อไฟตรงเข้าไปในตัวเพื่อสร้างพลังงานออกมา

#### 4. ผู้ปฏิบัติ

- ผู้ปฏิบัติงานหลัก : นายณัฐชนน ศรีสุวรรณ  
นักวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
- ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง : อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล  
นิสิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ  
นักวิจัย นักเรียน ผู้ที่เกี่ยวข้อง

## 5.แผนผังกระบวนการปฏิบัติงาน

## แผนผังกระบวนการปฏิบัติงาน (Work Flow)

แผนผังกระบวนการปฏิบัติงาน (Work Flow)					
ชื่อกระบวนการ		การเตรียมเครื่องมือในห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน			
ตัวชี้วัดที่สำคัญของกระบวนการ		ความพร้อมของเครื่องมือสำหรับการใช้งาน			
ลำดับ	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1					
2		อาจารย์ผู้สอนแจ้งรายละเอียดของรายวิชาปฏิบัติการ(มคอ.3)	1 สัปดาห์	นักวิทยาศาสตร์	มคอ.3 วิชาที่มีการปฏิบัติการ
3		ดำเนินการเตรียมห้องปฏิบัติการ ครุภัณฑ์และวัสดุสำหรับใช้ในรายวิชาปฏิบัติการ	1 สัปดาห์	นักวิทยาศาสตร์	เอกสารประกอบการสอน
4		ตรวจสอบความถูกต้องของห้องปฏิบัติการ ครุภัณฑ์และวัสดุ หากห้องปฏิบัติการ ครุภัณฑ์และวัสดุไม่พร้อมหรือไม่เพียงพอให้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง	1 ชม.	นักวิทยาศาสตร์	เอกสารประกอบการสอน
5		ดำเนินการทดลองตาม Direction Lab.	1 วัน	นักวิทยาศาสตร์	เอกสารประกอบการสอน
6		ดำเนินการสรุปรายชื่อควรระวัง/เทคนิคการทดลอง	1 วัน	นักวิทยาศาสตร์	เอกสารประกอบการสอน
7		จัดการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการ	3 ชม.	นักวิทยาศาสตร์/ อาจารย์	เอกสารประกอบการสอน
					

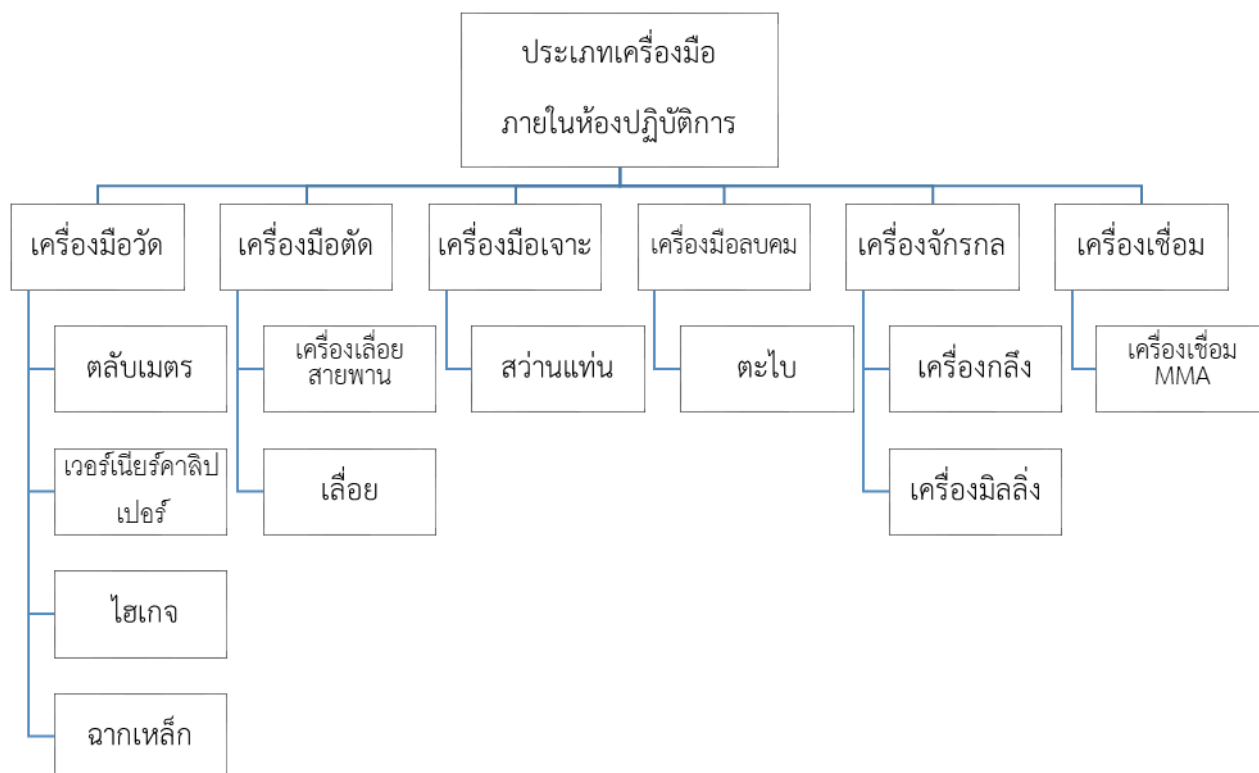
แผนผังกระบวนการปฏิบัติงาน (Work Flow)

ชื่อกระบวนการ		การเตรียมเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน			
ตัวชี้วัดที่สำคัญของกระบวนการ		ความพร้อมของเครื่องมือสำหรับการใช้งาน			
ลำดับ	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
8		ตรวจสอบความถูกต้องของห้องปฏิบัติการ ครุภัณฑ์และวัสดุหากมีความเสียหายเกิดขึ้นให้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง	2 ชม.	นักวิทยาศาสตร์	เอกสารประกอบการสอน
9		จัดเก็บห้องปฏิบัติการและสรุปวัสดุคงเหลือ	1 วัน	นักวิทยาศาสตร์	เอกสารประกอบการสอน
10					

## 6. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

### 6.1 การแยกประเภทของเครื่องมือ เครื่องจักรภายในห้องปฏิบัติการ

เนื่องจากห้องปฏิบัติการรายวิชากระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มุ่งเน้นให้นิสิตได้เรียนรู้และฝึกฝนทักษะเกี่ยวกับการผลิตในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งครอบคลุมกระบวนการผลิตที่หลากหลาย เช่น การตัด การกลึง การเจาะ และการเชื่อม รวมถึงกระบวนการอื่น ๆ ดังนั้นจึงมีเครื่องมือหลากหลายประเภทในห้องปฏิบัติการ โดยสามารถแบ่งประเภทหลัก ๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้



### 6.2 การตรวจสอบพร้อมของเครื่องมือแต่ละชนิด

การตรวจสอบความพร้อมใช้งานของเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากเพื่อความปลอดภัย ความแม่นยำ และควมมีประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากอุปกรณ์ที่ไม่มีความพร้อมอาจทำให้เกิดผลการทดลองที่ผิดพลาดหรือเกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้น ควรตรวจสอบเครื่องมือทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน โดยการตรวจสอบจะแตกต่างกันตามชนิดของอุปกรณ์ ดังนี้

#### 1. เครื่องมือวัด (ตลับเมตร เวอร์เนียคาลิปเปอร์ ไฮเกจ ฉากเหล็ก)

การตรวจสอบความแม่นยำ

ตรวจสอบการตั้งศูนย์ก่อนใช้งาน ดูว่าเครื่องมืออยู่ในสถานะที่พร้อมใช้งานหรือไม่ โดยการตรวจสอบค่ามาตรฐานหรือการสอบเทียบ (Calibration) หากค่าที่แสดงไม่ตรงกับค่าจริง ควรสอบเทียบใหม่หรือส่งซ่อม

ความสะอาดและสภาพของอุปกรณ์

ตรวจดูว่าเครื่องมือสะอาด ไม่มีคราบหรือสิ่งสกปรกที่จะส่งผลต่อความแม่นยำ

การทำงานของกลไก

ตรวจสอบว่าส่วนประกอบ เช่น ตัวล็อค หรือปุ่มการทำงาน อยู่ในสภาพสมบูรณ์และทำงานได้อย่างถูกต้อง



## 2. เครื่องมือตัด (เครื่องเลื่อยสายพาน เลื่อย)

ตรวจสอบความคมของใบมีดหรือคมตัด

ใบมีดที่ทื่อจะทำให้การตัดไม่ได้คุณภาพและอาจทำให้เครื่องมือตัดติดขัดหรือเกิดความเสียหายได้ ตรวจสอบว่าใบมีดยังคงคมพอที่จะตัดชิ้นงานได้อย่างราบรื่น หากพบว่าคมทื่อ ควรลับหรือเปลี่ยนใบมีด

ตรวจสอบความมั่นคงของใบมีดหรือส่วนตัด

ตรวจสอบว่าใบมีดหรือตัวตัดยึดติดกับที่จับหรือโครงสร้างอย่างมั่นคง ไม่มีการหลวมหลุด ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายระหว่างใช้งานได้

ตรวจสอบสภาพของมือจับและส่วนที่เคลื่อนไหว

มือจับและส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน เช่น ด้ามจับ สกรูล็อก หรือเครื่องมือแบบที่ต้องจับมือ ต้องอยู่ในสภาพดี ไม่แตกหักหรือชำรุด หากมีการชำรุด ควรซ่อมแซมหรือเปลี่ยนก่อนใช้งาน ตรวจสอบว่ากลไกการเคลื่อนไหว เช่น ส่วนเปิด-ปิด หรือกลไกตัดทำงานได้อย่างสิ้นไหล ไม่มีติดขัด

ตรวจสอบสายไฟหรือการเชื่อมต่อไฟฟ้า (สำหรับเครื่องเลื่อยสายพาน)

ตรวจสอบว่าสายไฟไม่มีรอยขาดหรือรั่วซึม รวมถึงการเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟอยู่ในสภาพดี เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าลัดวงจรหรืออุบัติเหตุไฟฟ้า ตรวจสอบว่าสวิตช์เปิด-ปิดทำงานปกติ และสายไฟไม่พันกันหรือชำรุด

## 3. เครื่องมือเจาะ (สว่านแท่น)

ตรวจสอบดอกสว่านหรือหัวเจาะ

ตรวจสอบดอกสว่านว่ามีความคมอยู่หรือไม่ หากดอกสว่านทื่อหรือมีรอยแตก ควรเปลี่ยนใหม่ทันที การใช้ดอกสว่านที่ทื่อจะทำให้การเจาะไม่เรียบ ทำให้ชิ้นงานเสียหาย และเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ ตรวจสอบว่าดอกสว่านไม่มีสนิมหรือคราบสกปรกที่จะส่งผลต่อความแม่นยำในการเจาะ

ตรวจสอบการยึดดอกสว่าน

ตรวจสอบว่าดอกสว่านยึดติดแน่นกับตัวเครื่องสว่านหรือหัวจับดอกสว่าน (Chuck) ไม่มีการหลวมคลอน การที่ดอกสว่านไม่ยึดแน่นอาจทำให้หลุดออกในขณะที่ใช้งานและทำให้เกิดอันตรายได้ หากใช้สว่านแบบมีหัวจับที่ใช้กุญแจ (Keyed Chuck) ให้ตรวจสอบว่ากุญแจอยู่ในสภาพดี และหัวจับสามารถล็อกดอกสว่านได้แน่น

ตรวจสอบความเรียบร้อยของสายไฟ

ตรวจสอบสายไฟว่ามีรอยฉีกขาดหรือเปลือกฉนวนลอกหรือไม่ สายไฟที่ชำรุดอาจทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรหรือไฟช็อตได้ ควรเปลี่ยนสายไฟที่เสียหายก่อนใช้งาน ตรวจสอบปลั๊กไฟและการเชื่อมต่อว่ามั่นคงดีหรือไม่ ไม่มีรอยชำรุดหรือหักงอ

## 4. เครื่องมือลบคม (ตะไบ)

ตรวจสอบสภาพของพื้นตะไบ

พื้นตะไบต้องคมและสะอาด พื้นของตะไบควรมีความคม ไม่มีรอยสึกกร่อนหรือสึกหรอมากเกินไป หากพื้นตะไบทื่อหรือมีเศษวัสดุติดอยู่ที่พื้น จะทำให้การตะไบไม่ได้ผลเท่าที่ควร และเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ ไม่มีการสึกหรออย่างรุนแรง ตรวจสอบว่าพื้นตะไบไม่สึกหรอจนเกินไป หากพบว่ามีพื้นหายไปหรือสึกมากเกินไป ควรเปลี่ยนตะไบใหม่

ตรวจสอบสภาพของด้ามจับ

ด้ามจับต้องแน่นและไม่หลวม: ตรวจสอบว่าด้ามจับของตะไบยึดติดกับตัวตะไบอย่างแน่นหนา ไม่มีการหลวมคลอนหรือโยก ซึ่งจะช่วยให้การตะไบมีความปลอดภัยมากขึ้นด้ามจับไม่ชำรุดหรือแตกร้าว: ตรวจสอบว่าด้ามจับไม่มีรอยแตกหรือชำรุด หากพบว่าเสียหาย ควรเปลี่ยนด้ามจับใหม่ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการใช้งาน

### 5. เครื่องจักรกล (เครื่องกล เครื่องมิลลิ่ง)

ตรวจสอบระบบยึดจับชิ้นงานปลະเครื่องมือตัด

ตรวจสอบว่าหัวจับ (Chuck) ของเครื่องกลึงสามารถยึดจับชิ้นงานได้อย่างมั่นคง ไม่หลวมและไม่มีการสีกหรือของพื้นจับ ตรวจสอบสภาพของเครื่องมือตัด เช่น ดอกมิลลิ่ง (Milling Cutter) ว่ายังคมและไม่มีรอยแตกหรือสีกหรือ หากพบว่าเครื่องมือที่อ ควรทำการลับหรือเปลี่ยนใหม่ ตรวจสอบการยึดจับดอกมิลลิ่งให้มั่นคงและไม่มีการคลอน

ตรวจสอบระบบหล่อลื่น

ตรวจสอบระดับน้ำมันหล่อลื่นในถังน้ำมันว่ามีเพียงพอหรือไม่ ตรวจสอบระบบปั้มน้ำมันและสายหล่อลื่นว่ายังทำงานได้ปกติ และไม่มีรอยรั่ว

ทดสอบการเคลื่อนที่ของแท่นเครื่อง (Carriage Movement)

ตรวจสอบการเคลื่อนที่ของแท่นเครื่องไปตามแกน X และ Z ว่าเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่มีการติดขัดหรือเบียดเสียด ตรวจสอบว่าการปรับระยะตัดแม่นยำและสอดคล้องกับการตั้งค่าที่กำหนด

ตรวจสอบระบบไฟฟ้าและปุ่มควบคุม

ตรวจสอบระบบไฟฟ้าว่าทำงานได้ปกติ โดยเฉพาะปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มหยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop) ตรวจสอบหน้าจอแสดงผลหรือตัวควบคุมต่าง ๆ ว่าทำงานได้ถูกต้องและไม่มีปัญหา

### 6. เครื่องมือเชื่อม (เครื่องมือ MMA)

ตรวจสอบอุปกรณ์จับยึดรูปเชื่อม (Electrode Holder)

ตรวจสอบการยึดรูปเชื่อมว่ามั่นคง และไม่มีการหลวม หากตัวจับยึดชำรุดหรือจับรูปเชื่อมไม่แน่น ควรเปลี่ยนใหม่ทันที ตรวจสอบสายเชื่อมที่ต่อกับตัวหนีบรูปเชื่อมว่ามีความมั่นคง ไม่มีรอยแตกหรือการสีกกร่อนของสายไฟ

ตรวจสอบสายไฟและขั้วต่อไฟฟ้า

ตรวจสอบสายไฟหลักว่าไม่มีรอยฉีกขาด หรือสีกหรือ สายไฟที่ชำรุดอาจทำให้เกิดไฟฟ้ารั่วหรือไฟฟ้าลัดวงจรได้ ตรวจสอบว่าปลั๊กไฟอยู่ในสภาพดี ไม่มีรอยไหม้หรือหัก และการเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟแน่นหนา ตรวจสอบขั้วต่อสายไฟที่ใช้ต่อกับตัวหนีบรูปเชื่อม (Electrode Holder) และสายดิน (Earth Clamp) ว่าแน่นหนา ไม่มีการหลวมคลอนหรือการสีกกร่อน

ตรวจสอบกระแสไฟฟ้า (Ampere) การปรับกระแสไฟและการทำงานของพัดลม

ตรวจสอบระบบการปรับกระแสไฟของเครื่องมือเชื่อมว่าสามารถปรับได้ตามค่าที่กำหนด และแสดงผลได้ถูกต้อง การปรับกระแสไฟที่ไม่แม่นยำอาจทำให้เกิดปัญหาในการเชื่อมได้ ตรวจสอบการทำงานของมิเตอร์วัดกระแสไฟว่าแสดงผลถูกต้องตามค่าที่ตั้งไว้ ตรวจสอบพัดลมระบายความร้อนที่ติดตั้งในเครื่องมือเชื่อมว่าเปิดทำงานได้ปกติ ไม่มีเสียงดังผิดปกติ หรือการติดขัด

### 6.3 การปฏิบัติงานตามหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้นิสิตได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง นอกจากนี้ยังช่วยเสริมความเข้าใจในเนื้อหาทางทฤษฎีให้มีความชัดเจนมากขึ้น การดำเนินการในห้องปฏิบัติการต้องปฏิบัติตามคำสั่งและขั้นตอนอย่างเคร่งครัดเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำ และมีความปลอดภัยสูงสุด ดังนั้นก่อนการจัดการเรียนการสอน นักวิทยาศาสตร์ต้องทดลองปฏิบัติตาม Direction Lab เพื่อให้เข้าใจวิธีการปฏิบัติการและให้ได้ผลปฏิบัติตาม Direction Lab ในบทต่าง ๆ ซึ่งในรายวิชากระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานจะมีหน่วยปฏิบัติการดังต่อไปนี้

ลำดับ	ชื่อปฏิบัติการ
ปฏิบัติการที่ 1	เครื่องมือวัดและตรวจสอบ
ปฏิบัติการที่ 2	งานเลื่อย
ปฏิบัติการที่ 3	งานตะไบ
ปฏิบัติการที่ 4	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น
ปฏิบัติการที่ 5	งานเจาะ
ปฏิบัติการที่ 6	งานประกอบชิ้นงาน
ปฏิบัติการที่ 7	งานเชื่อม

หลังจากทดลองปฏิบัติตาม Direction Lab ของแต่ละหน่วยปฏิบัติการแล้วจะทราบถึงเทคนิคการทดลองและข้อควรระวังในแต่ละหน่วยปฏิบัติการ โดยนักวิทยาศาสตร์จะสรุปข้อมูลที่ได้ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้เป็นอย่างดี ความเรียบร้อย ความปลอดภัยและนิสิตได้รับความรู้จากการเรียนการสอนอย่างถูกต้อง

### 6.4 การบำรุงรักษาเครื่องมือแต่ละชนิดหลังการใช้งาน

การบำรุงรักษาเครื่องมือเป็นกระบวนการสำคัญเพื่อให้เครื่องมือทำงานได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพในระยะยาว ซึ่งการบำรุงรักษาเครื่องมือแต่ละชนิดมีขั้นตอนปฏิบัติที่แตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

#### 1. เครื่องมือวัด (ตลับเมตร เวอร์เนียคาลิปเปอร์ ไฮเกจ ฉากเหล็ก)

การทำความสะอาด

ควรทำความสะอาดเครื่องมือวัดหลังการใช้งานทุกครั้ง เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกและสารเคมีที่อาจทำให้เครื่องเสียหายได้ ใช้ผ้าแห้งหรือน้ำยาทำความสะอาดที่เหมาะสมกับประเภทของเครื่องมือ

การเก็บรักษา

เก็บเครื่องมือวัดในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงการเก็บในที่ร้อนหรือชื้นเกินไป เนื่องจากอาจทำให้วัสดุเสื่อมสภาพหรือความแม่นยำลดลง

การตรวจสอบสภาพ

ควรตรวจสอบสภาพของเครื่องมือวัดก่อนใช้งานทุกครั้ง หากพบว่ามีส่วนที่เสียหาย เช่น รอยร้าว หรือการเสื่อมสภาพ ควรนำไปซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่

## 2. เครื่องมือตัด (เครื่องเลื่อยสายพาน เลื่อย)

ทำความสะอาดหลังการใช้งาน

หลังการใช้งาน ควรทำความสะอาดเศษวัสดุที่ติดอยู่บนใบมีดหรือคมตัด เช่น เศษโลหะหรือเศษไม้ เพื่อป้องกันการกัดกร่อนและการสะสมของคราบสกปรก ซึ่งอาจทำให้การตัดไม่ราบรื่น

การลับคม

เครื่องมือตัดจะสูญเสียความคมไปเมื่อใช้งานไปนาน ๆ ดังนั้นการลับคมเป็นประจำจะช่วยให้เครื่องมือยังคงประสิทธิภาพในการตัดที่ดี ควรใช้เครื่องมือหรือหินลับที่เหมาะสมกับชนิดของใบมีด

การหล่อลื่น

สำหรับเครื่องมือตัดที่มีชิ้นส่วนเคลื่อนที่หรือใบมีดหมุน ควรหล่อลื่นจุดหมุนเพื่อให้เครื่องทำงานได้อย่างราบรื่น และป้องกันการสึกหรอของชิ้นส่วน

การเก็บรักษา

เก็บเครื่องมือตัดในที่แห้งและปราศจากความชื้น เพื่อป้องกันการเกิดสนิม ควรจัดเก็บในที่ที่เหมาะสมและป้องกันใบมีดหรือคมตัดจากการสัมผัสสิ่งอื่น ๆ ที่อาจทำให้เกิดความเสียหาย

## 3. เครื่องมือเจาะ (สว่านแท่น)

การทำความสะอาดเครื่องมือเจาะ

หลังการใช้งาน ควรทำความสะอาดเศษวัสดุที่ติดอยู่กับดอกสว่านและบริเวณรอบ ๆ เครื่องมือเจาะ เช่น เศษโลหะหรือเศษไม้ เพื่อป้องกันการสะสมของคราบสกปรกที่อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานในครั้งถัดไป ใช้แปรงหรือผ้านุ่มเช็ดทำความสะอาดชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องมือเจาะ

การตรวจสอบดอกสว่าน

ควรตรวจสอบดอกสว่านหลังการใช้งานทุกครั้งเพื่อดูว่ามีความคมหรือไม่ หากดอกสว่านที่อหรือมีรอยแตกควรลับคมหรือเปลี่ยนดอกสว่านใหม่ เพื่อให้การเจาะมีประสิทธิภาพสูงสุด หากดอกสว่านเริ่มสึกหรอหรือเสียรูป ควรเปลี่ยนดอกสว่านใหม่ทันทีเพื่อป้องกันการเสียหายต่อชิ้นงานและเพิ่มความแม่นยำในการเจาะ

การหล่อลื่น

ตรวจสอบจุดหมุนต่าง ๆ ของเครื่องเจาะ เช่น แกนหมุน หรือจุดที่มีการเคลื่อนไหว หากพบว่ามีฝุ่นหรือติดขัด ควรทำการหล่อลื่นเพื่อให้เครื่องทำงานได้อย่างราบรื่น หลีกเลี่ยงการสึกหรอของชิ้นส่วนการใช้สารหล่อลื่นที่เหมาะสมช่วยลดการเสียดสีและช่วยป้องกันความร้อนสะสมในระหว่างการใช้งาน

การตรวจสอบระบบไฟฟ้า (สำหรับสว่านแท่น)

ตรวจสอบสายไฟและปลั๊กไฟว่ามีรอยแตกหรือสายขาดหรือไม่ หากพบความเสียหายควรซ่อมแซมหรือเปลี่ยนสายไฟทันที เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าลัดวงจร ตรวจสอบสวิตช์ควบคุมว่าอยู่ในสภาพดีหรือไม่ หากพบว่าสวิตช์ใช้งานไม่ได้ ควรเปลี่ยนใหม่เพื่อความปลอดภัย

## 4. เครื่องมือลบคม (ตะไบ)

ทำความสะอาดหลังการใช้งาน

หลังใช้งาน ควรทำความสะอาดเศษวัสดุที่ติดอยู่บนเครื่องมือลบคม เช่น เศษโลหะ เศษพลาสติก หรือเศษวัสดุอื่น ๆ โดยใช้แปรงหรือผ้าเช็ดเครื่องมือให้สะอาด เพื่อป้องกันการสะสมของคราบสกปรกและการกัดกร่อน

### การตรวจสอบคอมลป

ควรตรวจสอบคอมลปของเครื่องมือทุกครั้งหลังใช้งาน หากพบว่าคมเริ่มทื่อหรือมีรอยแตก ควรลับคมหรือเปลี่ยนใบมีดใหม่ เพื่อให้การลบคมมีประสิทธิภาพ

### การจัดเก็บ

เก็บเครื่องมือลบคมในที่แห้งและปราศจากความชื้น เพื่อป้องกันการเกิดสนิม และจัดเก็บในที่ที่ปลอดภัย โดยแยกเครื่องมือออกจากวัตถุอื่น ๆ ที่อาจกระทบกับคมหรือทำให้เครื่องมือเสียหาย

## 5.เครื่องจักรกล (เครื่องกล เครื่องมิลลิ่ง)

### การทำความสะอาดเครื่องจักร

เครื่องกลึง หลังการใช้งานควรทำความสะอาดเครื่องจักรโดยเฉพาะการกำจัดเศษโลหะและฝุ่นที่ติดอยู่บริเวณแทนเครื่อง หัวจับ และแกนหมุน ใช้แปรงหรือเครื่องดูดฝุ่นในการกำจัดเศษเหล่านี้

เครื่องมือลึง ควรทำความสะอาดเศษโลหะที่เกิดจากการกัดชิ้นงาน โดยเฉพาะรอบๆ โต๊ะจับชิ้นงานและเครื่องมือกัด การใช้ลมเป่าหรือแปรงช่วยทำความสะอาดเศษวัสดุเป็นวิธีที่ดี แต่ควรระวังไม่ให้เศษโลหะไปติดในชิ้นส่วนเคลื่อนที่

### การหล่อลื่น

เครื่องกลึง หมั่นตรวจสอบและเติมน้ำมันหล่อลื่นที่แกนหมุน เกลียวนำ และรางเลื่อน เพื่อให้การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนเหล่านี้เป็นไปอย่างราบรื่น หลีกเลี่ยงการเกิดการเสียดสีหรือสึกหรอ

เครื่องมือลึง ควรหล่อลื่นจุดหมุนต่าง ๆ ของเครื่อง เช่น รางเลื่อนโต๊ะงาน แกนหมุน รวมถึงหัวจับเครื่องมือ และควรตรวจสอบปริมาณน้ำมันหล่อลื่นอัตโนมัติว่าทำงานได้อย่างปกติ

### การตรวจสอบชิ้นส่วนและสภาพเครื่องจักร

เครื่องกลึง ตรวจสอบชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ได้ เช่น หัวจับ แกนหมุน และรางเลื่อน ว่ามีความคลอนหรือสึกหรอหรือไม่ หากพบว่ามีสภาพผิดปกติ ควรซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนทันที

เครื่องมือลึง ตรวจสอบหัวกัดและแกนหมุนว่ามีการเสียหายหรือสึกหรอหรือไม่ เช่น การกัดเซาะหรือเสียรูป ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความแม่นยำในการทำงาน

### การเก็บรักษาและปิดเครื่องอย่างเหมาะสม

หลังจากใช้งานเสร็จ ควรปิดเครื่องจักรอย่างถูกวิธี เช่น ปิดระบบไฟและน้ำมันหล่อลื่น จากนั้นคลุมเครื่องด้วยผ้า เพื่อป้องกันฝุ่นและเศษวัสดุไม่ให้ตกลงไปในชิ้นส่วนเครื่องจักร

## 6.เครื่องมือเชื่อม (เครื่องเชื่อม MMA)

### การทำความสะอาดเครื่องเชื่อม

หลังใช้งาน ควรทำความสะอาดตัวเครื่องโดยเฉพาะบริเวณหัวเชื่อมและสายเชื่อม เพื่อลดการสะสมของเศษโลหะ ฝุ่น หรือคราบสกปรกที่อาจก่อให้เกิดปัญหาในการทำงานในครั้งถัดไป ใช้แปรงลวดหรือแปรงที่เหมาะสมสำหรับทำความสะอาดหัวเชื่อม และหากมีการสะสมของเศษโลหะที่หัวเชื่อมมาก

### การตรวจสอบหัวเชื่อมและสายเชื่อม

ตรวจสอบหัวเชื่อมว่ามี การสึกหรอหรือเสียหายหรือไม่ หากพบรอยแตก ร้าวหรือการชำรุด ควรเปลี่ยนหัวเชื่อมใหม่ทันที เพื่อให้การเชื่อมมีคุณภาพและป้องกันอันตรายตรวจสอบสายเชื่อมว่ามีรอยขาดหรือฉีกขาดหรือไม่ สายเชื่อมที่มีปัญหาอาจทำให้เกิดการลัดวงจรหรือประสิทธิภาพการเชื่อมลดลง ควรเปลี่ยนสายที่เสียหายโดยเร็ว

การตรวจสอบระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ควบคุม

ตรวจสอบสายไฟและปลั๊กไฟว่ามีรอยแตกหรือเสียหายหรือไม่ รวมถึงตรวจสอบความสะอาดของหน้าสัมผัสไฟฟ้าของตัวเครื่องเพื่อป้องกันการลัดวงจรหรือการเชื่อมที่ไม่มีประสิทธิภาพ

ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุม เช่น ปุ่มปรับกระแสไฟหรือหน้าจอบควบคุม เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์เหล่านี้ทำงานได้อย่างปกติและไม่เสียหาย

## 6.5 บักทึกสถานะเครื่องมือในเอกสารรายการครุภัณฑ์

เมื่อทำการตรวจสอบเครื่องมือหลังจากเสร็จสิ้นการจัดการเรียนการสอนในรายวิชากระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานแล้ว จำเป็นต้องบันทึกสถานะความพร้อมในการใช้งานของเครื่องมือในเอกสารรายการครุภัณฑ์ทุกครั้ง หากพบว่าเครื่องมือชำรุด ควรดำเนินการซ่อมแซมทันที เพื่อให้มีเครื่องมือพร้อมใช้งานเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนในครั้งต่อไป

เครื่องมือวัดพื้นฐาน						
63101101-0073101-0073-0010001						
ลำดับ	ชื่อรายการ	รหัสครุภัณฑ์	สถานที่	สถานะ	หมายเหตุ	
1	ไฮกอนบดสี-เคาเตอร์	63101101-0073101-0073-0010001/1	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
2	เทอร์มิสเตอร์แบบสเกล	63101101-0073101-0073-0010001/2	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/3	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/4	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/5	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/6	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/7	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/8	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/9	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/10	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/11	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
3	ไมโครสเก็ท	63101101-0073101-0073-0010001/12	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/13	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/14	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/15	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/16	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/17	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/18	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/19	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		
	*	63101101-0073101-0073-0010001/20	ห้องฝึกอาชีพ	พร้อมใช้งาน		

ตัวอย่างเอกสารรายการครุภัณฑ์