



แผนการจัดการเรียนรู้



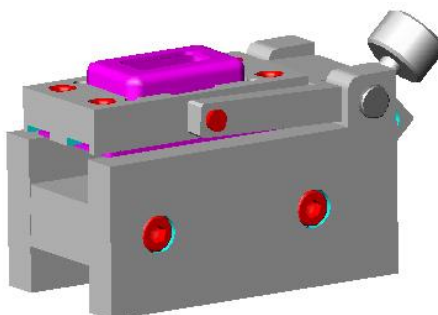
สมรรถนะอาชีพ (Competency)



บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficient)

รหัสวิชา ๒๑๐๒ – ๒๐๑๓

อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (JIG&FIXTURE)



นายธนิต เชื้อเมืองพาน

แผนกวิชาช่างกลโรงงาน

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำอธิบายรายวิชา

ชื่อวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด รหัส 20102-2013 (ท-ป-น) 1-3-2

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน

ทฤษฎีรวม 18 คาบ ปฏิบัติรวม 54 คาบ รวมทั้งสิ้น 72 คาบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
2. ผลิตอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความปลอดภัย มีความรับผิดชอบตนเอง และส่วนรวม
4. ประยุกต์ใช้อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดเพื่อแก้ปัญหาของชิ้นส่วนต่างๆ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
2. ผลิตอุปกรณ์นำคมตัดตามหลักการ และกระบวนการ
3. ผลิตอุปกรณ์จับยึดตามหลักการ และกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หลักการทำงานตามลักษณะงาน โครงสร้างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ออกแบบ เลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐาน ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดตามแบบ ประกอบและตรวจสอบ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

.....

หน่วยการสอน วิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด รหัส 20102-2013 คาบ/สัปดาห์ 4 รวมคาบ 72		
หน่วยที่	ชื่อหน่วย	จำนวนคาบ
1	ชนิดและประเภทของอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน	4
2	ส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน	6
3	อุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานแบบสำเร็จรูป	4
4	การออกแบบ อุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานเบื้องต้น	4
5	งานสร้างอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน	54
	รวม	108

ใบชี้แจงหลักเกณฑ์การประเมินผลการเรียน

หลักเกณฑ์การประเมินผลการเรียน แบ่งคะแนนออกเป็น 3 ส่วนจากคะแนนเต็มทั้งหมด 100 % ดังนี้

1. คะแนนเก็บระหว่างภาค 55 %
 - 1.1 ประเมินผลตามสภาพจริง
 - 1.2 งานกลุ่ม
2. คะแนนสอบปลายภาคเรียน 25 %
3. คะแนนเจตคติ 20 %
 - 3.1 ความมีระเบียบวินัย
 - 3.2 ความรับผิดชอบ
 - 3.3 ความสนใจใฝ่รู้
 - 3.4 ความรับผิดชอบในหน้าที่
 - 3.5 ความมีมนุษยสัมพันธ์

การประเมินผลใช้วิธีตัดเกรดแบบ อิงเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

คะแนน	80 – 100	ได้เกรด	4.0
คะแนน	75 – 79	ได้เกรด	3.5
คะแนน	70 – 74	ได้เกรด	3.0
คะแนน	65 – 69	ได้เกรด	2.5
คะแนน	60 – 64	ได้เกรด	2.0
คะแนน	55 – 59	ได้เกรด	1.5
คะแนน	50 – 54	ได้เกรด	1.0
คะแนน	0 – 49	ได้เกรด	0



โครงการสอน

หน่วยที่ 1

ชื่อวิชา งานสร้างเครื่องมือจับยึดชิ้นงาน

สอนครั้งที่1

ชื่อหน่วย องค์ประกอบในงานผลิต

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง องค์ประกอบในงานผลิต

หัวข้อเรื่อง

1. ความนำ
2. เครื่องมือนำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน
3. ชนิดและประเภทของอุปกรณ์นำคมตัด (Jig Type)
4. ชนิดและประเภทของอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Fixture Type)

สาระสำคัญ

เครื่องมือหรืออุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้ขบวนการผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้มีความเที่ยงตรงได้มาตรฐานเหมือนกันทุกชิ้นนอกจากนี้ยังช่วยให้การผลิตชิ้นส่วนมีความรวดเร็ว แม่นยำ อำนวยความสะดวกให้กับงานประกอบ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ต่าง ๆ นับว่าเป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้ขบวนการผลิตเป็นไปตามมาตรฐานที่ต้องการ เพราะนอกจากจะต้องใช้ช่วยในการจับยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ ในงานผลิตแล้วยังต้องใช้เป็นอุปกรณ์ตรวจสอบชิ้นส่วนงานผลิตอีกทางหนึ่งด้วย ถึงแม้เทคโนโลยีด้านเครื่องจักรกลและเครื่องมือตัดต่าง ๆ จะพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว จนสามารถผลิตงานได้ซับซ้อน งานบางอย่างไม่สามารถจะทำได้ด้วยคนได้ ต้องอาศัยการควบคุมการทำงาน ด้วยคอมพิวเตอร์ จึงจะสามารถทำได้ ถึงแม้เครื่องจักรเครื่องมือต่าง ๆ จะก้าวหน้าด้วยเทคโนโลยีไปเพียงใด แต่อุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานยังต้องมีความจำเป็นต่อขบวนการผลิตที่จะขาดไม่ได้ด้วยนั่นเอง

การแบ่งชนิดและประเภท ของอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน สามารถแบ่งได้หลายแบบหลายประเภท เช่น หากแบ่งตามลักษณะการทำงาน ก็จะมีงานเจาะรู งานคว้านรู เป็นต้น หากแบ่งตามลักษณะการสร้าง ก็จะมีสร้างแบบเปิดและแบบปิด เป็นต้นหรือแบ่งตามลักษณะรูปร่างก็จะมีหลากหลายชนิดเรียกชื่อตามรูปร่างที่สร้างขึ้นมา เช่นแบบแผ่น แบบฉาก แบบกล่อง แบบปรับมุม แบบหัวแบ่ง เป็นต้น ดังนั้น การแบ่งชนิดและประเภทของอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานก็ขึ้นอยู่กับว่าจะแบ่งตามลักษณะแบบไหน

จุดประสงค์การสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจถึงหลักการ ความสำคัญ ชนิดและประเภทของอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานที่ใช้ในงานผลิต

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. แยกความแตกต่างของอุปกรณ์ผลิตชิ้นงานและอุปกรณ์ช่วยผลิตชิ้นงานได้
2. อธิบายความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานได้
3. อธิบายความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานได้
4. แยกประเภทของอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานได้
5. จำแนกชนิดของอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานได้
6. เลือกใช้อุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานได้

สาระการเรียนรู้

ความนำ

1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ผลิต (Production equipment)

1.2 อุปกรณ์ช่วยงานผลิต (Production device)

เครื่องมือนำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน

2.1. อุปกรณ์นำคมตัด (Jig)

2.2 อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Fixture)

2.3 คำนิยามจาก DIN 6300 : (สถาบันมาตรฐานแห่งเยอรมัน)

2.4 คำนิยามจาก VDI 2027 : (สมาคมวิศวกรแห่งเยอรมัน)

3. ชนิดและประเภทของอุปกรณ์นำคมตัด (Jig Type)

- 3.1 จิ๊กแบ่งออกตามลักษณะการทำงานได้เป็น 2 ประเภท ใหญ่ ๆ คือ
 - 3.1.1 จิ๊กเจาะรู (Drilling Jig)
 - 3.1.2 จิ๊กคว้านรู (Boring Jig)
- 3.2 จิ๊กแบ่งออกตามลักษณะการสร้างเป็น 2 ประเภท ใหญ่ ๆ คือ
 - 3.2.1 จิ๊กแบบเปิด (open jig)
 - 3.2.2 จิ๊กแบบปิด (close jig)
- 3.3 จิ๊กแบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ตามลักษณะรูปร่าง ได้ดังต่อไปนี้
 - 3.3.1 จิ๊กแบบเทมเพลท (Template Jig)
 - 3.3.2 จิ๊กแบบแผ่น (Plate Jig)
 - 3.3.3 จิ๊กแบบแผ่นแซนวิช (Sandwich Jig)
 - 3.3.4 จิ๊กแบบแผ่นมุมฉาก (Angle Plate Jig)
 - 3.3.5 จิ๊กแบบกล่อง (Box Jig)
 - 3.3.6 จิ๊กแบบฝาปิด-เปิด (Close-Open Jig)
 - 3.3.7 จิ๊กแบบปั๊ม (Pump Jig)
 - 3.3.8 จิ๊กแบบหลายตำแหน่ง (Multiple Jig)
 - 3.3.9 จิ๊กแบบปากกา (Vise Jig)

สาระการเรียนรู้

4. ชนิดและประเภทของอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Fixture Type)

- 4.1 ชนิดของฟิกเจอร์แบ่งตามลักษณะการทำงานมีดังนี้
 - 4.1.1 ฟิกเจอร์ งานกัด (Milling Fixture)
 - 4.1.2 ฟิกเจอร์ งานไส (Planing Fixture)
 - 4.1.3 ฟิกเจอร์ งานกลึง (Turning Fixture)
 - 4.1.4 ฟิกเจอร์ งานเชื่อม (Welding Fixture)
 - 4.1.5 ฟิกเจอร์ งานประกอบ (Assembling Fixture)
 - 4.1.6 ฟิกเจอร์ งานขัดผิวเรียบ (Lapping Fixture)
 - 4.1.7 ฟิกเจอร์ งานแทงขึ้นรูป (Broaching Fixture)
- 4.2 ชนิดของฟิกเจอร์แบ่ง ตามรูปร่างหรือโครงสร้าง
 - 4.2.1 ฟิกเจอร์แบบแผ่นตั้งฉาก (Angle Plate Fixture)
 - 4.2.2 ฟิกเจอร์แบบแผ่น (Plate Fixture)
 - 4.2.3 ฟิกเจอร์แบบแผ่นปรับมุม (Modified Angle-Plate Fixture)
 - 4.2.4 ฟิกเจอร์แบบหัวแบ่ง (Indexing Fixture)
 - 4.2.5 ฟิกเจอร์แบบหลายตำแหน่ง (Multiple post Fixture)
 - 4.2.6 ฟิกเจอร์แบบโปรไฟล์ (Profile Fixture)

	โครงการสอน	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานสร้างเครื่องมือจับยึดชิ้นงาน	สอนครั้งที่ 2-3
	ชื่อหน่วย ส่วนประกอบที่สำคัญอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน	คาบรวม 6
ชื่อเรื่อง ส่วนประกอบที่สำคัญอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน		
หัวข้อเรื่อง 1. ความนำ 2. ฐานหรือโครง (Fixture Body) 3. อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน (Support) 4. ปลอกนำเจาะ (Bush) 5. อุปกรณ์บังคับตำแหน่งชิ้นงาน (Locator) 6. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Clamp) สาระสำคัญ ในการสร้างอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน จำเป็นที่จะต้องรู้จักวางแผนการเลือกใช้ชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่จะนำมาสร้างให้ได้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพและสามารถนำไปช่วยผลิตชิ้นงานได้เที่ยงตรง รวมถึงความมั่นคงและปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานด้วย ซึ่งส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน มีหลายส่วนหลายชนิดแต่ที่จำเป็นและสำคัญก็จะมีอยู่ด้วยกัน 5 ส่วน คือ 1. โครงหรือฐาน (Fixture Body) 2. อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน (Supports) 3. ปลอกนำเจาะ (Jig Bushing) 4. อุปกรณ์บังคับตำแหน่งงาน (Locators) 5. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Clamps)		

จุดประสงค์การสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบที่สำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกส่วนประกอบที่สำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานได้
2. บอกชนิดของฐานหรือโครงอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานได้
3. เลือกใช้ฐานหรือโครงอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานได้
4. บอกชนิดของอุปกรณ์รองรับชิ้นงานได้
5. เลือกใช้อุปกรณ์รองรับชิ้นงานได้
6. บอกชนิดของปลอกนำเจาะได้
7. เลือกใช้ปลอกนำเจาะได้
8. บอกชนิดของอุปกรณ์บังคับตำแหน่งงานได้
9. เลือกใช้อุปกรณ์บังคับตำแหน่งงานได้
10. บอกชนิดของอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานได้
11. เลือกใช้อุปกรณ์จับยึดชิ้นงานได้

สาระการเรียนรู้

1. ความนำ
2. ฐานหรือโครง (Fixture Body)
 - 2.1 ฐานหรือโครงที่ทำจากการหล่อ
 - 2.2 ฐานหรือโครงที่ทำจากการเชื่อม
 - 2.3 ฐานหรือโครงที่ทำจากการยึดด้วยสลักเกลียว
3. อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน (Supports)
 - 3.1 ตัวรองรับแบบตายตัว
 - 3.1.1 แบบสลักหัวมน
 - 3.1.2 แบบสลักหัวเรียบ
 - 3.1.3 แบบแผ่น
 - 3.1.4 แบบ วี-บล็อก
 - 3.1.5 แบบประคองศูนย์
 - 3.2 ตัวรองรับแบบปรับระยะได้
 - 3.2.1 แบบใช้สกรูปรับระยะและใช้แป้นเกลียวยึด
 - 3.2.2 แบบใช้สลักเกลียวและสปริงช่วยในการปรับระยะ
 - 3.2.3 แบบปรับตัวเองได้
4. ปลอกนำเจาะ (Bush)
 - 4.1 ปลอกนำเจาะแบบตอกอัดแน่น
 - 4.2 ปลอกนำเจาะแบบถอดเปลี่ยนได้
 - 4.3 ปลอกนำเจาะแบบจับงานได้
 - 4.3.1 แบบธรรมดา
 - 4.3.2 แบบมีพื้นที่ประคองศูนย์
 - 4.3.3 แบบมีพื้นที่ประคอง 2 ตำแหน่ง
 - 4.4 ปลอกนำเจาะแบบพิเศษ
 - 4.4.1 เป็นปลอกนำเจาะที่มีรูเจาะมารูอยู่ในปลอกเดียวกัน
 - 4.4.2 ใช้ปลอก 2 อันเจียรระโนด้านข้างให้เป็นผิวราบทั้ง 2 ชั้น

จุดประสงค์การสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบที่สำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานแบบสำเร็จรูป

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานแบบสำเร็จรูปได้
2. บอกวิธีประกอบอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานแบบสำเร็จรูปได้
3. อธิบายแนวทางการตัดสินใจเลือกใช้อุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานแบบสำเร็จรูปได้
4. บอกข้อดีข้อเสียของการใช้อุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานแบบสำเร็จรูปได้

สาระการเรียนรู้

1. ความนำ
2. อุปกรณ์ส่วนฐาน
3. อุปกรณ์รองรับ
4. อุปกรณ์บังคับตำแหน่ง
5. อุปกรณ์จับยึด
6. แนวทางการเลือกใช้ อุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานแบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป



โครงการสอน

หน่วยที่ 4

ชื่อวิชา งานสร้างเครื่องมือจับยึดชิ้นงาน

สอนครั้งที่ 5

ชื่อหน่วย การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานเบื้องต้น

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานเบื้องต้น

หัวข้อเรื่อง

1. ความนำ
2. การวางแผนการออกแบบ
3. การออกแบบให้ประหยัด
4. การวางตำแหน่งชิ้นงาน
5. การกำจัดทิศทางการเคลื่อนที่ของ
6. หลักการออกแบบปลอกนำเจาะ

สาระสำคัญ

การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานให้ดีมีคุณภาพ ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงหลักการ ดังนี้คือ

1. ประหยัด คือต้องประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิต
2. มีความมั่นคงแข็งแรง เที่ยงตรงและปลอดภัยในการนำไปใช้งาน

จุดประสงค์การสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเบื้องต้นของการออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักเบื้องต้นของการออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานได้
2. อธิบายขั้นตอนการวางแผนการออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานได้
3. บอกทิศทางการเคลื่อนที่ของชิ้นงานได้
4. เลือกใช้วิธีการจัดทิศทางการเคลื่อนที่ของชิ้นงานได้
5. บอกวิธีการออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานที่ประหยัดได้

สาระการเรียนรู้

1. ความนำ
2. การวางแผนการออกแบบ
 - 2.1 การวิเคราะห์ชิ้นงาน
 - 2.2 การวางแผนขั้นเริ่มแรก
 - 2.3 การออกแบบของอุปกรณ์นำคมตัด
 - 2.4 การออกแบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
3. การออกแบบให้ประหยัด
 - 3.1 การออกแบบให้ง่าย
 - 3.2 การใช้วัสดุที่ทำเตรียมไว้แล้ว
 - 3.3 การใช้ส่วนประกอบที่เป็นมาตรฐาน
 - 3.4 การทำงานต่อเนื่อง
 - 3.5 การเขียนแบบที่ไม่ยุ่งยาก
4. การวางตำแหน่งงาน
5. ค่าความเผื่อและความผิดพลาดที่ยอมรับได้
6. การป้องกันการใส่งานผิด
7. การหลีกเลี่ยงตัวกำหนดตำแหน่งที่ซ้ำซ้อน
8. การจำกัดทิศทางการเคลื่อนที่ของชิ้นงาน
 - 7.1 ทิศทางการเคลื่อนที่ของชิ้นงาน
 - 7.2 หลักการจำกัดการเคลื่อนที่ของชิ้นงาน
9. หลักการออกแบบปลอกนำเจาะ



โครงการสอน

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา งานสร้างเครื่องมือจับยึดชิ้นงาน

สอนครั้งที่ 6-18

ชื่อหน่วย งานสร้างอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน

คาบรวม 54

ชื่อเรื่อง งานสร้างอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน

หัวข้อเรื่อง

1. งานสร้างแผ่นกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน
2. งานสร้างตัวจับยึดชิ้นงาน
3. งานสร้างโครงอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน
4. งานสร้างสลักเพื่อประกอบกับอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน
5. งานสร้างปลอกนำเจาะ
6. การทดลองใช้อุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน

สาระสำคัญ

การสร้างอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงานตามแบบกำหนดโดยใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่ในโรงงานเป็นการฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือเครื่องจักรผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบกำหนดเป็นการสร้างกิจนิสัยในการทำงานที่ต้องคำนึงถึงคุณภาพของงานที่ผลิตและความปลอดภัยในการทำงาน

จุดประสงค์การสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีทักษะในการผลิตชิ้นงานตามแบบกำหนดโดยใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่ในโรงงานได้ตามแบบกำหนดและมีความปลอดภัยในการทำงาน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อ่านและวิเคราะห์แบบสั่งงานได้
2. ใช้เครื่องกลึงกลึงงานตามแบบกำหนดได้
3. ใช้เครื่องไส ไสงานตามแบบกำหนดได้
4. ใช้เครื่องกัด กัดงานตามแบบกำหนดได้
5. ใช้เครื่องเจียระไน เจียระไนงานตามแบบกำหนดได้
6. วัดและตรวจสอบชิ้นงานที่ผลิตได้
7. ปฏิบัติงานด้วยเครื่องมือเครื่องจักรได้อย่างปลอดภัย

สาระการเรียนรู้

1. งานสร้างแผ่นกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน
 - 1.1 ใบงานที่ 1
2. งานสร้างตัวจับยึดชิ้นงาน
 - 2.1 ใบงานที่ 2
 - 2.2 ใบงานที่ 5
3. งานสร้างโครงอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน
 - 3.1 ใบงานที่ 3
 - 3.2 ใบงานที่ 4
4. งานสร้างสลักเพื่อประกอบกับอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน
 - 4.1 ใบงานที่ 6
 - 4.2 ใบงานที่ 7
 - 4.3 ใบงานที่ 8
5. งานสร้างปลอกนำเจาะ
 - 5.1 ใบงานที่ 9
6. การประกอบและทดลองใช้อุปกรณ์นำคมตัดและจับยึดชิ้นงาน
 - 6.1 ใบงานที่ 10