



## แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตร...ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567

สาขาวิชา...ช่างกลโรงงาน

กลุ่มอาชีพ...อุตสาหกรรมการผลิต

ประเภทวิชา...อุตสาหกรรม

รหัสวิชา 20102-2111 วิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture) 1 - 3 - 2

นายอัฐพล พิไชยฤกษ์

ครูพิเศษสอน

วิทยาลัยการอาชีบบ้านฝื่อ

สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดอุดรธานี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

## หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน

รหัส 20102-2111 ชื่อวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

### อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) อาชีพช่างออกแบบ Jig & Fixture ระดับ 3 ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะ MLD-JIF-3-009ZB เลือกวัสดุและอุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture อย่างง่าย

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบ เลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดตามแบบ ประกอบและตรวจสอบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความเข้าใจหลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัด (Jig) และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Fixture)
2. ผลิตอุปกรณ์นำคมตัด (Jig) และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Fixture)
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม
4. ประยุกต์ใช้งานผลิตอุปกรณ์นำคมตัด (Jig) และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Fixture) ตามหลักการและกระบวนการ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัด (Jig) และอุปกรณ์จับยึด (Fixture)
2. ผลิตอุปกรณ์นำคมตัดตามหลักการ และกระบวนการ
3. ผลิตอุปกรณ์จับยึดตามหลักการ และกระบวนการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture) หลักการทำงานตามลักษณะงาน โครงสร้างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด เลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐาน ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดตามแบบ ประกอบและตรวจสอบ บำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

## มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ.....สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ.....

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพ.....อุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางาน Jig & Fixture.....

อาชีพ.....ช่างออกแบบ Jig & Fixture.....ระดับ.....3.....

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
MLD-JIF-3-009ZB	ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถกำหนดลำดับขั้นตอนการผลิต รวมทั้งเลือกวัสดุ กระบวนการปรับปรุงสมบัติและคุณภาพผิวของชิ้นส่วน Jig & Fixture อย่างง่าย ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า ตลอดจนเลือกใช้และออกแบบอุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture อย่างง่าย	111JF02.1	บอกความสัมพันธ์ของสมบัติทางกลและสมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุวิศวกรรม ที่เหมาะสมกับเงื่อนไขการใช้งานและวิธีการผลิต Jig & Fixture	1.1 กำหนดลำดับขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วน Jig & Fixture อย่างง่าย	1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน 2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้
		111JF02.2	กำหนดลำดับขั้นตอนการผลิตรวมทั้งเลือกกระบวนการปรับปรุงสมบัติและคุณภาพผิวของชิ้นส่วน Jig & Fixture	2.1 เลือกวัสดุเพื่อทำชิ้นส่วน Jig & Fixture อย่างง่าย 2.2 เลือกกระบวนการปรับปรุงสมบัติและคุณภาพผิวของชิ้นส่วน Jig & Fixture อย่างง่าย	
		111JF02.3	เลือกใช้และออกแบบอุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture	3.1 เลือกใช้อุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture อย่างง่าย 3.2 ออกแบบอุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture อย่างง่าย	

## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ออกแบบ เลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดตามแบบ ประกอบและ ตรวจสอบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด.....				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
<b>งานหลัก1</b> การออกแบบ อุปกรณ์นำคม ตัดและอุปกรณ์ จับยึด	1. งานอธิบายการ ออกแบบเครื่องมือ  2. งานบอก จุดประสงค์ของการ ออกแบบเครื่องมือ  3. งานเลือกการ วางแผนสำหรับการ ออกแบบ  4. งานบอกขอบเขต การออกแบบ เครื่องมือ  5. งานบอกสิ่งที่ จำเป็นสำหรับการ เป็นนักออกแบบ เครื่องมือ	-  -  -  -  -	1. ความเข้าใจการ ออกแบบเครื่องมือ  2. ความเข้าใจ จุดประสงค์ของการ ออกแบบเครื่องมือ  3. ความเข้าใจการ วางแผนสำหรับการ ออกแบบ  4. ความเข้าใจ ขอบเขตการ ออกแบบเครื่องมือ  5. ความเข้าใจสิ่งที่ จำเป็นสำหรับการ เป็นนักออกแบบ เครื่องมือ	1. ทักษะเกี่ยวกับการ ออกแบบเครื่องมือ  2. ทักษะเกี่ยวกับ จุดประสงค์ของการ ออกแบบเครื่องมือ  3. ทักษะเกี่ยวกับการ วางแผนสำหรับการ ออกแบบ  4. ทักษะเกี่ยวกับ ขอบเขตการออกแบบ เครื่องมือ  5. ทักษะเกี่ยวกับสิ่งที่ จำเป็นสำหรับการเป็น นักออกแบบเครื่องมือ
<b>งานหลัก 2</b> หลักการทำงาน ของอุปกรณ์นำ คมตัดและ อุปกรณ์จับยึด	1. งานบอกกฎ พื้นฐานของการ กำหนดตำแหน่ง	-	1. ความเข้าใจกฎ พื้นฐานของการ กำหนดตำแหน่ง	1. ทักษะเกี่ยวกับกฎ พื้นฐานของการ กำหนดตำแหน่ง

	<p>2. งานอธิบายการจำกัดการเคลื่อนที่</p> <p>3. งานเลือกการกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน</p> <p>4. อธิบายกฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน</p> <p>5. เลือกชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน</p>	-	<p>2. ความเข้าใจการจำกัดการเคลื่อนที่</p> <p>3. ความเข้าใจการกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน</p> <p>4. ความเข้าใจกฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน</p> <p>5. ความเข้าใจชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน</p>	<p>2. ทักษะเกี่ยวกับการจำกัดการเคลื่อนที่</p> <p>3. ทักษะเกี่ยวกับการกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน</p> <p>4. ทักษะเกี่ยวกับกฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน</p> <p>5. ทักษะเกี่ยวกับชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน</p>
<p><b>งานหลัก 3</b></p> <p>ชิ้นส่วนของประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</p>	<p>1. งานอธิบายโครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</p> <p>2. งานเลือกปลอกนำเจาะ</p> <p>3. งานอธิบายสกรู</p> <p>4. งานอธิบายแป้นเกลียวและแหวนรอง</p> <p>5. งานอธิบายสลักเกลียวและแป้นเกลียว</p>	-	<p>1. ความเข้าใจโครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</p> <p>2. ความเข้าใจปลอกนำเจาะ</p> <p>3. ความเข้าใจสกรู</p> <p>4. ความเข้าใจแป้นเกลียวและแหวนรอง</p> <p>5. ความเข้าใจสลักเกลียวและแป้นเกลียว</p>	<p>1. ทักษะเกี่ยวกับโครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</p> <p>2. ทักษะเกี่ยวกับปลอกนำเจาะ</p> <p>3. ทักษะเกี่ยวกับสกรู</p> <p>4. ทักษะเกี่ยวกับแป้นเกลียวและแหวนรอง</p> <p>5. ทักษะเกี่ยวกับสลักเกลียวและแป้นเกลียว</p>

	6. งานเลือกวง แหวนกักงาน	-	6. ความเข้าใจวง แหวนกักงาน	6. ทักษะเกี่ยวกับวง แหวนกักงาน
	7. งานอธิบายลิ้ม แบบสามารถเปลี่ยน ได้	-	7. ความเข้าใจลิ้ม แบบสามารถเปลี่ยน ได้	7. ทักษะเกี่ยวกับลิ้ม แบบสามารถเปลี่ยนได้
	8. งานเลือกสลัก เดี่ยว	-	8. ความเข้าใจสลัก เดี่ยว	8. ทักษะเกี่ยวกับสลัก เดี่ยว
<b>งานหลัก 4</b> ความปลอดภัย ในการ ปฏิบัติงาน อุปกรณ์นำคม ตัดและอุปกรณ์ จับยึด	1. งานอธิบายความ ปลอดภัยในโรงงาน  2. งานอธิบาย หลักการทำงาน อย่างปลอดภัย	-  -	1. ความเข้าใจความ ปลอดภัยในโรงงาน  2. ความเข้าใจ หลักการทำงานอย่าง ปลอดภัย	1. ทักษะเกี่ยวกับความ ปลอดภัยในโรงงาน  2. ทักษะเกี่ยวกับหลักการ ทำงานอย่างปลอดภัย
<b>งานหลัก 5</b> การบังคับ ตำแหน่ง ชิ้นงานบน อุปกรณ์นำคม ตัดและอุปกรณ์ จับยึด	1. งานเลือกการวาง ตำแหน่งงาน  2. งานอธิบายการ จำกัดการเคลื่อนที่  3. งานบอก ข้อผิดพลาดในการ วางตำแหน่งงาน	-  -  -	1. ความเข้าใจการ วางตำแหน่งงาน  2. ความเข้าใจการ จำกัดการเคลื่อนที่  3. ความเข้าใจ ข้อผิดพลาดในการ วางตำแหน่งงาน	1. ทักษะเกี่ยวกับการ วางตำแหน่งงาน  2. ทักษะเกี่ยวกับการ จำกัดการเคลื่อนที่  3. ทักษะเกี่ยวกับ ข้อผิดพลาดในการวาง ตำแหน่งงาน
<b>งานหลัก 6</b> การวาง ตำแหน่ง ชิ้นงานบน	1. งานอธิบาย อุปกรณ์รองรับ ชิ้นงาน	-	1. ความเข้าใจ อุปกรณ์รองรับ ชิ้นงาน	1. ทักษะเกี่ยวกับ อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน

อุปกรณ์นำคมตัด และ อุปกรณ์จับยึด	2. งานเลือกชนิดการรองชิ้นงาน	-	2. ความเข้าใจชนิดการรองชิ้นงาน	2. ทักษะเกี่ยวกับชนิดการรองชิ้นงาน
<b>งานหลัก 7</b> การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และ อุปกรณ์จับยึด	1. งานอธิบายการจับงาน 2. งานเลือกแบบจับงาน 3. งานเลือกอุปกรณ์กดชิ้นงาน	- - -	1. ความเข้าใจการจับงาน 2. ความเข้าใจแบบจับงาน 3. ความเข้าใจอุปกรณ์กดชิ้นงาน	1. ทักษะเกี่ยวกับการจับงาน 2. ทักษะเกี่ยวกับแบบจับงาน 3. ทักษะเกี่ยวกับอุปกรณ์กดชิ้นงาน
<b>งานหลัก 8</b> การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์	1. งานอธิบายการปิดครอบชิ้นงาน 2. งานเลือกวิธีการปลดชิ้นงาน	- -	1. ความเข้าใจการปิดครอบชิ้นงาน 2. ความเข้าใจการปลดชิ้นงาน	1. ทักษะเกี่ยวกับการปิดครอบชิ้นงาน 2. ทักษะเกี่ยวกับการปลดชิ้นงาน
<b>งานหลัก 9</b> การเลือกใช้วัสดุ	1. งานบอกหลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์ 2. งานอธิบายสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์	- -	1. ความเข้าใจหลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์ 2. ความเข้าใจสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์	1. ทักษะเกี่ยวกับหลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์ 2. ทักษะเกี่ยวกับสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์

	3. งานเลือกวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก	-	3. ความเข้าใจวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก	3. ทักษะเกี่ยวกับวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก
	4. งานเลือกวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก	-	4. ความเข้าใจวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก	4. ทักษะเกี่ยวกับวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก
<b>งานหลัก 10</b> การบำรุงรักษา เครื่องมือกล	1. งานอธิบายความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล	-	1. ความเข้าใจความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล	1. ทักษะเกี่ยวกับความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล
	2. งานบอกวิธีการระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน	-	2. ความเข้าใจวิธีการระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน	2. ทักษะเกี่ยวกับวิธีการระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน
	3. งานบอกข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน	-	3. ความเข้าใจข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน	3. ทักษะเกี่ยวกับข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน
	4. งานอธิบายเทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	-	4. ความเข้าใจเทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	4. ทักษะเกี่ยวกับเทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
	5. งานบอกสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม	-	5. ความเข้าใจสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม	5. ทักษะเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม

6. งานเลือกวิธีการ วางแผนการ บำรุงรักษาชิ้นส่วน เครื่องจักรกล	-	6. ความเข้าใจวิธีการ วางแผนการ บำรุงรักษาชิ้นส่วน เครื่องจักรกล	6. ทักษะเกี่ยวกับ วิธีการวางแผนการ บำรุงรักษาชิ้นส่วน เครื่องจักรกล
7. งานเลือกวิธีการ บำรุงรักษาชิ้นส่วน เครื่องจักรกลตาม ระยะเวลา	-	7. ความเข้าใจวิธีการ บำรุงรักษาชิ้นส่วน เครื่องจักรกลตาม ระยะเวลา	7. ทักษะเกี่ยวกับ วิธีการบำรุงรักษา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ตามระยะเวลา
8. งานอธิบายความ ปลอดภัยในการ ทำงานเครื่องกล	-	8. ความเข้าใจความ ปลอดภัยในการ ทำงานเครื่องกล	8. ทักษะเกี่ยวกับ ความปลอดภัยในการ ทำงานเครื่องกล
9. งานอธิบาย ใจความปลอดภัยใน โรงงาน	-	9. ความเข้าใจความ ปลอดภัยในโรงงาน	9. ทักษะเกี่ยวกับ ความปลอดภัยใน โรงงาน
10. งานบอก หลักการทำงาน อย่างปลอดภัย	-	10. ความเข้าใจ หลักการทำงาน อย่างปลอดภัย	10. ทักษะเกี่ยวกับ หลักการทำงานอย่าง ปลอดภัย

#### **คำอธิบาย** การเขียนตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

**ขั้นที่ 1** นำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา วิเคราะห์งาน (Job Analysis) เพื่อกำหนดงานหลัก (Duty) และงานย่อย (Task) ที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีสมรรถนะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่กำหนด

**ขั้นที่ 2** กำหนดงานหลัก (Duty) และงานย่อย (Task) เพิ่มเติมตามที่ปรากฏในมาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

**ขั้นที่ 3** ช่องสมรรถนะย่อย เป็นการเชื่อมโยงงานย่อยว่าสอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพตามสมรรถนะย่อยใด ให้นำสมรรถนะย่อยนั้นมาเขียน (วิชาที่ไม่ได้อ้างอิงมาตรฐานอาชีพ ไม่ต้องเขียนช่องนี้)

**ขั้นที่ 4** การเขียน **ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน** ให้ตรวจสอบเนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนดเนื้อหาความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงานของแต่ละงานย่อยให้ครบถ้วน

**ขั้นที่ 5** ครูผู้สอนสามารถปรับปรุง พัฒนารายวิชาเพิ่มเติม ได้จากการเพิ่มเติม งานหลัก งานย่อย ความรู้ หรือทักษะเพิ่มเติมได้จากตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนนี้

**หมายเหตุ** งานหลัก (Duty) และงานย่อย (Task) จะใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณากำหนดหน่วยการเรียนรู้ เพื่อใช้วิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ต่อไป

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ (แบบ 2)

รหัส 20102-2111 ชื่อวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวน ชั่วโมง/ท/ป	ร้อยละ ประเมินผล
	พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ใช้		
1. การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	K1, K2	S2	A4	Ap3	1/3	5.555
2. หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	K3, K4	S2	A1	Ap4	2/6	11.111
3. ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	K3, K4	S3	A3	Ap2	2/6	11.111
4. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	K4	S4	A5	Ap1	2/6	11.111
5. การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	K3	S3	A4	Ap2	2/6	11.111
6. การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด	K4	S4	A2	Ap2	2/6	11.11
7. การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด	K3, K4	S3	A3	Ap2	2/6	11.111
8. การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์		S3	A4	Ap4	2/6	11.111
9. การเลือกใช้วัสดุ		S3	A2	Ap2	1/3	5.555
10. การบำรุงรักษาเครื่องมือกล		S4	A4	Ap1	1/3	5.555
<b>รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน</b>					17/51	94.44
<b>ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)</b>					1/3	5.55
<b>รวม</b>					18/54	100
<b>ระดับความสามารถที่คาดหวัง.....วิเคราะห์ให้สอดคล้องจุดประสงค์รายวิชาหรือสูงกว่า</b>						
<b>พุทธิพิสัย</b>	<b>ทักษะพิสัย</b>		<b>จิตพิสัย</b>			
K1 = ความรู้ ความจำ K2 = ความเข้าใจ K3 = การนำไปใช้ K4 = การวิเคราะห์ K5 = การประเมินค่า K6 = การสร้างสรรค์ <b>หมายเหตุ</b> ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ	S1 = เลียนแบบ S2 = ทำได้ตามแบบ S3 = ทำได้ถูกต้อง S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ <b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว		A1 = รับรู้ A2 = ตอบสนอง A3 = การสร้างคุณค่า A4 = จัดระบบคุณค่านิยม A5 = การสร้างลักษณะนิสัย <b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว			
<b>ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ</b>						

Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด
Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน
Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ
<b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว

## หน่วยการเรียนรู้

รหัส.....20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).....

ทฤษฎี.....1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....2 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	1	3	4
2	หลักการการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	2	6	8
3	ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	2	6	8
4	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	2	6	8
5	การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	2	6	8
6	การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และ อุปกรณ์จับยึด	2	6	8
7	การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และ อุปกรณ์จับยึด	2	6	8
8	การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์	2	6	8
9	การเลือกใช้วัสดุ	1	3	4
10	การบำรุงรักษาเครื่องมือกล	1	3	4
	<b>ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b>	1	3	4
	<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>72</b>

### คำอธิบาย ตารางหน่วยการเรียนรู้

- ตารางหน่วยการเรียนรู้ เป็นการกำหนดระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยให้สอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชาที่กำหนด โดยให้กำหนดชั่วโมงทฤษฎี และชั่วโมงปฏิบัติ
- การกำหนด ชั่วโมงทฤษฎี และ ชั่วโมงปฏิบัติ ในแต่ละหน่วย ให้มีความสัมพันธ์ ชั่วโมงทฤษฎี และ ชั่วโมงปฏิบัติ ต่อสัปดาห์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรายวิชา
- ชั่วโมงรวมทฤษฎีและปฏิบัติ ทั้งรายวิชาให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

## โครงการจัดการเรียนรู้

รหัส... 20102-2111... ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)  
 ทฤษฎี... 1... ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ... 3... ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน... 2... หน่วยกิต

สัปดาห์ ที่	บท ที่	ชื่อบทเรียน หัวข้อเรื่องและใบงาน	เวลาเรียน (นาที)		เวลาเรียน รวม (นาที)			
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ				
1		1. ปฐมนิเทศ	30	-	30			
		2. แนะนำหลักสูตรรายวิชา						
		3. เนื้อหาวิชา						
		4. การประเมินผล						
		5. แนวทางการเรียนการสอน						
	1	การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	60	180	240			
		1. การออกแบบเครื่องมือ				5	-	5
		2. จุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ				5	-	5
		3. การวางแผนสำหรับการออกแบบ				10	-	10
		4. ขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ				5	-	5
5. สิ่งจำเป็นสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ	5	-	5					
แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 1	-	10	10					
แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 1	-	10	10					
ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)	-	160	160					
<b>รวม</b>								
2	2	หลักการทํางานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	60	180	240			
		1. กฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง				20	-	20
		2. การจำกัดการเคลื่อนที่				20	-	20
		3. การกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน				20	-	20
		ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)				-	180	180
	<b>รวม</b>							

ลำดับ ที่	บท ที่	ชื่อบทเรียน หัวข้อเรื่องและใบงาน	เวลาเรียน (นาที)		เวลาเรียน รวม (นาที)
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
3	2	หลักการทํางานของอุปกรณ์นําคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		4. กฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน	30	-	30
		5. ชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน	30	-	30
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 2	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 2	-	10	10
		ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นําคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 1)	-	160	160
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
4	3	ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นําคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		1. โครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นําคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	20	-	20
		2. ปลอกนํ้าเจาะ	20	-	20
		3. สกรู	10	-	10
		4. แป้นเกลียวและแหวนรอง	10	-	10
		ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นําคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่2)	-	180	180
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
5	3	ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นําคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		5. สลักเกลียวและแป้นเกลียว	20	-	20
		6. วงแหวนกักงาน	10	-	10
		7. ลิ้มแบบสามารถเปลี่ยนได้	15	-	15
		8. สลักเดือย	15	-	15
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 3	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 3	-	10	10
		ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นําคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 2)	-	160	160
		<b>รวม</b>	<b>120</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
6	4	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นําคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		1. ความปลอดภัยในโรงงาน	60	-	60
		ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นําคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3)	-	180	180
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>

7	4	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		2. หลักการทำงานอย่างปลอดภัย	60	-	60
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 4	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 4	-	10	10
		ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3)	-	160	160
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
8	5	การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		1. การวางตำแหน่งงาน	30	-	30
		2. การจำกัดการเคลื่อนที่	30	-	30
		ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 4)	-	180	180
		<b>รวม</b>	<b>120</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
9	5	การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		3. ข้อผิดพลาดในการวางตำแหน่งงาน			
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 5	60	-	60
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 5	-	10	10
		ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 5)	-	10	10
			-	160	160
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
10	6	การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		1. อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน	60	-	60
		ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 10)	-	180	180
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
11	6	การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		2. ชนิดการรองรับชิ้นงาน	60	-	60
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 6	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 6	-	10	10
		ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 1)	-	160	160
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>

12	7	การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		1. การจับงาน	30	-	30
		2. แบนจับงาน	30	-	30
		ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 2)	-	180	180
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
13	7	การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		3. อุปกรณ์กดชิ้นงาน	60	-	60
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 7	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 7	-	10	10
		ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 3)	-	160	160
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
14	8	การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์			
		1. การปิดครอบชิ้นงาน	60	-	60
		ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 4)	-	180	180
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
15	8	การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์			
		2. การปลดชิ้นงาน	60	-	60
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 8	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 8	-	10	10
		ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 5)	-	160	160
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
16	9	การเลือกใช้วัสดุ			
		1. หลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกเจอร์	10	-	10
		2. สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกเจอร์	20	-	20
		3. วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกเจอร์ที่เป็นเหล็ก	10	-	10
		4. วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกเจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก	20	-	20
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 9	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 9	-	10	10

		ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 6)	-	160	160
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
17	10	การบำรุงรักษาเครื่องมือกล			
		1. ความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล	5	-	5
		2. วิธีการระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน	5	-	5
		3. ข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน	5	-	5
		4. เทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	10	-	10
		5. สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม	10	-	10
		6. วิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	5	-	5
		7. วิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา	5	-	5
		8. ความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกล	5	-	5
		9. ความปลอดภัยในโรงงาน	5	-	5
		10. หลักการทำงานอย่างปลอดภัย	5	-	5
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 10	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 10	-	10	10
		ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 7)	-	160	160
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
18		1. ทบทวนเนื้อหาวิชา	30	-	30
		2. ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	-	180	180
		3. ปัจฉิมนิเทศ	30	-	30
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>

**หมายเหตุ:**

1. แผนการจัดการการเรียนรู้รายสัปดาห์ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

แสดงการวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา

ตารางที่ 1. แสดงการวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา

ตารางวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา							
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)					รหัสวิชา : 20102-2111		
ชื่อวิชา : อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)					จำนวน : 4 คาบ/สัปดาห์		
หน่วย การเรียนรู้	หัวข้อเรื่อง	แหล่งข้อมูล					หมายเหตุ
		ก	ข	ค	ง	จ	
1	การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด 1. การออกแบบเครื่องมือ 2. จุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ 3. การวางแผนสำหรับการออกแบบ 4. ขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ 5. สิ่งที่เป็นจำเป็นสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ	/	/	/	/	/	
2	หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด 1. กฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง 2. การจำกัดการเคลื่อนที่ 3. การกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน 4. กฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน 5. ชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน	/	/	/	/	/	
3	ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด 1. โครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด 2. ปลอกนำเจาะ 3. สกรู 4. แป้นเกลียวและแหวนรอง 5. สลักเกลียวและแป้นเกลียว 6. วงแหวนกักงาน 7. ลิ้มแบบสามารถเปลี่ยนได้ 8. สลักเดือย	/	/	/	/	/	
4	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและ อุปกรณ์จับยึด 1. ความปลอดภัยในโรงงาน 2. หลักการทำงานอย่างปลอดภัย	/	/	/	/	/	

5	<b>การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</b> 1. การวางตำแหน่งงาน 2. การจำกัดการเคลื่อนที่ 3. ข้อผิดพลาดในการวางตำแหน่งงาน	/	/	/	/	/	
6	<b>การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</b> 1. อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน 2. ชนิดการรองรับชิ้นงาน	/	/	/	/	/	
7	<b>การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</b> 1. การจับงาน 2. แบบจับงาน 3. อุปกรณ์กดชิ้นงาน	/	/	/	/	/	
8	<b>การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์</b> 1. การปิดครอบชิ้นงาน 2. การปลดชิ้นงาน	/	/	/	/	/	
9	<b>การเลือกใช้วัสดุ</b> 1. หลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกเจอร์ 2. สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกเจอร์ 3. วัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกเจอร์ที่เป็นเหล็ก 4. วัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกเจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก	/	/	/	/	/	
10	<b>การบำรุงรักษาเครื่องมือกล</b> 1. ความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล 2. วิธีการระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน 3. ข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน 4. เทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 5. สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม 6. วิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 7. วิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา 8. ความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกล 9. ความปลอดภัยในโรงงาน 10. หลักการทำงานอย่างปลอดภัย	/	/	/	/	/	

**หมายเหตุ :** แหล่งที่มาของข้อมูลในการวิเคราะห์ ดังนี้

- ก. สิ่งที่กำหนดในรายวิชา (Course Description)
- ข. ประสบการณ์ของตนเอง (Experience)
- ค. สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ (Experts)
- ง. ตำราหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Literatures)
- จ. อินเทอร์เน็ต (Internet)

ตารางที่ 2. แสดงการวิเคราะห์งานหลักและงานย่อย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job)				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
<b>งานหลัก1</b> การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	1. งานอธิบายการออกแบบเครื่องมือ 2. งานบอกจุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ 3. งานเลือกการวางแผนสำหรับการออกแบบ 4. งานบอกขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ 5. งานบอกสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ	- - - - -	1. ความเข้าใจการออกแบบเครื่องมือ 2. ความเข้าใจจุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ 3. ความเข้าใจการวางแผนสำหรับการออกแบบ 4. ความเข้าใจขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ 5. ความเข้าใจสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ	1. ทักษะเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องมือ 2. ทักษะเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ 3. ทักษะเกี่ยวกับการวางแผนสำหรับการออกแบบ 4. ทักษะเกี่ยวกับขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ 5. ทักษะเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ
<b>งานหลัก2</b> หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	1. งานบอกกฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง 2. งานอธิบายการจำกัดการเคลื่อนที่ 3. งานเลือกการกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน 4. อธิบายกฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน 5. เลือกชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน	- - - - -	1. ความเข้าใจกฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง 2. ความเข้าใจการจำกัดการเคลื่อนที่ 3. ความเข้าใจการกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน 4. ความเข้าใจกฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน 5. ความเข้าใจชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน	1. ทักษะเกี่ยวกับกฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง 2. ทักษะเกี่ยวกับการจำกัดการเคลื่อนที่ 3. ทักษะเกี่ยวกับการกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน 4. ทักษะเกี่ยวกับกฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน 5. ทักษะเกี่ยวกับชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน

<p>งานหลัก3 ชิ้นส่วน ประกอบของ อุปกรณ์นำคม ตัดและ อุปกรณ์จับยึด</p>	<p>1. งานอธิบายโครงสร้าง ลำตัวของอุปกรณ์นำคม ตัดและอุปกรณ์จับยึด</p> <p>2. งานเลือกปลอกนำ เจาะ</p> <p>3. งานอธิบายสกรู</p> <p>4. งานอธิบายแป้น เกลียวและแหวนรอง</p> <p>5. งานอธิบายสลัก เกลียวและแป้นเกลียว</p> <p>6. งานเลือกวงแหวนกัก งาน</p> <p>7. งานอธิบายลิ้มแบบ สามารถเปลี่ยนได้</p> <p>8. งานเลือกสลักเดี่ยว</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>1. ความเข้าใจโครงสร้างลำตัว ของอุปกรณ์นำคมตัดและ อุปกรณ์จับยึด</p> <p>2. ความเข้าใจปลอกนำ เจาะ</p> <p>3. ความเข้าใจสกรู</p> <p>4. ความเข้าใจแป้นเกลียวและ แหวนรอง</p> <p>5. ความเข้าใจสลักเกลียวและ แป้นเกลียว</p> <p>6. ความเข้าใจวงแหวนกักงาน</p> <p>7. ความเข้าใจลิ้มแบบสามารถ เปลี่ยนได้</p> <p>8. ความเข้าใจสลักเดี่ยว</p>	<p>1. ทักษะเกี่ยวกับโครงสร้างลำตัว ของอุปกรณ์นำคมตัดและ อุปกรณ์จับยึด</p> <p>2. ทักษะเกี่ยวกับปลอกนำ เจาะ</p> <p>3. ทักษะเกี่ยวกับสกรู</p> <p>4. ทักษะเกี่ยวกับแป้นเกลียวและ แหวนรอง</p> <p>5. ทักษะเกี่ยวกับสลักเกลียวและ แป้นเกลียว</p> <p>6. ทักษะเกี่ยวกับวงแหวนกักงาน</p> <p>7. ทักษะเกี่ยวกับลิ้มแบบสามารถ เปลี่ยนได้</p> <p>8. ทักษะเกี่ยวกับสลักเดี่ยว</p>
<p>งานหลัก4 ความ ปลอดภัยใน การปฏิบัติงาน อุปกรณ์นำคม ตัดและ อุปกรณ์จับยึด</p>	<p>1. งานอธิบายความ ปลอดภัยในโรงงาน</p> <p>2. งานอธิบายหลักการ ทำงานอย่างปลอดภัย</p>	<p>-</p> <p>-</p>	<p>1. ความเข้าใจความปลอดภัยใน โรงงาน</p> <p>2. ความเข้าใจหลักการทำงาน อย่างปลอดภัย</p>	<p>1. ทักษะเกี่ยวความปลอดภัยใน โรงงาน</p> <p>2. ทักษะเกี่ยวหลักการทำงาน อย่างปลอดภัย</p>
<p>งานหลัก5 การบังคับ ตำแหน่ง ชิ้นงานบน อุปกรณ์นำคม ตัดและ อุปกรณ์จับยึด</p>	<p>1. งานเลือกการวาง ตำแหน่งงาน</p> <p>2. งานอธิบายการจำกัด การเคลื่อนที่</p> <p>3. งานบอกข้อผิดพลาด ในการวางตำแหน่งงาน</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>1. ความเข้าใจการวางตำแหน่ง งาน</p> <p>2. ความเข้าใจการจำกัดการ เคลื่อนที่</p> <p>3. ความเข้าใจข้อผิดพลาดใน การวางตำแหน่งงาน</p>	<p>1. ทักษะเกี่ยวกับการวาง ตำแหน่งงาน</p> <p>2. ทักษะเกี่ยวกับการจำกัดการ เคลื่อนที่</p> <p>3. ทักษะเกี่ยวกับข้อผิดพลาดใน การวางตำแหน่งงาน</p>

<p>งานหลัก6</p> <p>การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด</p>	<p>1. งานอธิบายอุปกรณ์รองรับชิ้นงาน</p> <p>2. งานเลือกชนิดการรองรับชิ้นงาน</p>	<p>-</p> <p>-</p>	<p>1. ความเข้าใจอุปกรณ์รองรับชิ้นงาน</p> <p>2. ความเข้าใจชนิดการรองรับชิ้นงาน</p>	<p>1. ทักษะเกี่ยวกับอุปกรณ์รองรับชิ้นงาน</p> <p>2. ทักษะเกี่ยวกับชนิดการรองรับชิ้นงาน</p>
<p>งานหลัก7</p> <p>การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด</p>	<p>1. งานอธิบายการจับงาน</p> <p>2. งานเลือกแบบจับงาน</p> <p>3. งานเลือกอุปกรณ์กดชิ้นงาน</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>1. ความเข้าใจการจับงาน</p> <p>2. ความเข้าใจแบบจับงาน</p> <p>3. ความเข้าใจอุปกรณ์กดชิ้นงาน</p>	<p>1. ทักษะเกี่ยวกับการจับงาน</p> <p>2. ทักษะเกี่ยวกับแบบจับงาน</p> <p>3. ทักษะเกี่ยวกับอุปกรณ์กดชิ้นงาน</p>
<p>งานหลัก8</p> <p>การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์</p>	<p>1. งานอธิบายการปิดครอบชิ้นงาน</p> <p>2. งานเลือกวิธีการปลดชิ้นงาน</p>	<p>-</p> <p>-</p>	<p>1. ความเข้าใจการปิดครอบชิ้นงาน</p> <p>2. ความเข้าใจการปลดชิ้นงาน</p>	<p>1. ทักษะเกี่ยวกับการปิดครอบชิ้นงาน</p> <p>2. ทักษะเกี่ยวกับการปลดชิ้นงาน</p>
<p>งานหลัก9</p> <p>การเลือกใช้วัสดุ</p>	<p>1. งานบอกหลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์</p> <p>2. งานอธิบายสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์</p> <p>3. งานเลือกวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก</p> <p>4. งานเลือกวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>1. ความเข้าใจหลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์</p> <p>2. ความเข้าใจสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์</p> <p>3. ความเข้าใจวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก</p> <p>4. ความเข้าใจวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก</p>	<p>1. ทักษะเกี่ยวกับหลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์</p> <p>2. ทักษะเกี่ยวกับสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์</p> <p>3. ทักษะเกี่ยวกับวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก</p> <p>4. ทักษะเกี่ยวกับวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก</p>

<p><b>งานหลัก10</b></p> <p><b>การ</b></p> <p><b>บำรุงรักษา</b></p> <p><b>เครื่องมือกล</b></p>	<p>1. งานอธิบายความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล</p> <p>2. งานบอกวิธีการระมัดระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน</p> <p>3. งานบอกข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน</p> <p>4. งานอธิบายเทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</p> <p>5. งานบอกสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม</p> <p>6. งานเลือกวิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</p> <p>7. งานเลือกวิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา</p> <p>8. งานอธิบายความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกล</p> <p>9. งานอธิบายใจความปลอดภัยในโรงงาน</p> <p>10. งานบอกหลักการทำงานอย่างปลอดภัย</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>1. ความเข้าใจความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล</p> <p>2. ความเข้าใจวิธีการระมัดระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน</p> <p>3. ความเข้าใจข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน</p> <p>4. ความเข้าใจเทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</p> <p>5. ความเข้าใจสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม</p> <p>6. ความเข้าใจวิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</p> <p>7. ความเข้าใจวิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา</p> <p>8. ความเข้าใจความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกล</p> <p>9. ความเข้าใจความปลอดภัยในโรงงาน</p> <p>10. ความเข้าใจหลักการทำงานอย่างปลอดภัย</p>	<p>1. ทักษะเกี่ยวกับความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล</p> <p>2. ทักษะเกี่ยวกับวิธีการระมัดระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน</p> <p>3. ทักษะเกี่ยวกับข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน</p> <p>4. ทักษะเกี่ยวกับเทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</p> <p>5. ทักษะเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม</p> <p>6. ทักษะเกี่ยวกับวิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</p> <p>7. ทักษะเกี่ยวกับวิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา</p> <p>8. ทักษะเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกล</p> <p>9. ทักษะเกี่ยวกับความปลอดภัยในโรงงาน</p> <p>10. ทักษะเกี่ยวกับหลักการทำงานอย่างปลอดภัย</p>
---	--	---	--	--

**คำอธิบาย** การเขียนตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

**ขั้นที่ 1** นำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา วิเคราะห์งาน (Job Analysis) เพื่อกำหนดงานหลัก (Duty) และงานย่อย (Task) ที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีสมรรถนะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่กำหนด

**ขั้นที่ 2** กำหนดงานหลัก (Duty) และงานย่อย (Task) เพิ่มเติมตามที่ปรากฏในมาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

**ขั้นที่ 3** ช่องสมรรถนะย่อย เป็นการเชื่อมโยงงานย่อยว่าสอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพตามสมรรถนะย่อยใด ให้นำสมรรถนะย่อยนั้นมาเขียน (วิชาที่ไม่ได้อ้างอิงมาตรฐานอาชีพ ไม่ต้องเขียนช่องนี้)

**ขั้นที่ 4** การเขียน ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน ให้ตรวจสอบเนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนดเนื้อหาความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงานของแต่ละงานย่อยให้ครบถ้วน

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20102-2111 ชื่อวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

ตารางที่3. แสดงวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวน ชั่วโมง ท/ป	ร้อยละ ประเมิน ผล
	พุทธิ พิสัย	ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
1. การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	K1, K2	S2	A4	Ap3	1/3	5.555
2. หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	K3, K4	S2	A1	Ap4	2/6	11.111
3. ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	K3, K4	S3	A3	Ap2	2/6	11.111
4. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	K4	S4	A5	Ap1	2/6	11.111
5. การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	K3	S3	A4	Ap2	2/6	11.111
6. การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและ อุปกรณ์จับยึด	K4	S4	A2	Ap2	2/6	11.11
7. การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด	K3, K4	S3	A3	Ap2	2/6	11.111
8. การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์		S3	A4	Ap4	2/6	11.111
9. การเลือกใช้วัสดุ		S3	A2	Ap2	1/3	5.555
10. การบำรุงรักษาเครื่องมือกล		S4	A4	Ap1	1/3	5.555
รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน					17/51	94.44
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)					1/3	5.55
รวม					18/54	100

ระดับความสามารถที่คาดหวัง วิเคราะห์ให้สอดคล้องจุดประสงค์รายวิชาหรือสูงกว่า

พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย
K1 = ความรู้ ความจำ K2 = ความเข้าใจ K3 = การนำไปใช้ K4 = การวิเคราะห์	S1 = เลียนแบบ S2 = ทำได้ตามแบบ S3 = ทำได้ถูกต้อง S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง	A1 = รับรู้ A2 = ตอบสนอง A3 = การสร้างคุณค่า A4 = จัดระบบคุณค่านิยม

K5 = การประเมินค่า K6 = การสร้างสรรค์ <b>หมายเหตุ</b> ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ	S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ  <b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว	A5 = การสร้างลักษณะนิสัย  <b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว
<b>ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ</b>		
<p>Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด</p> <p>Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน</p> <p>Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</p> <p>Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคย หรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</p> <p>Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ</p> <p><b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว</p>		

ตารางการแบ่งหน่วยการเรียนรู้และเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้  
รหัส 20102-2111 ชื่อวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)  
ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

ตารางที่ 4. แสดงการแบ่งหน่วยการเรียนรู้และเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	1	3	4
2	หลักการทํางานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	2	6	8
3	ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	2	6	8
4	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	2	6	8
5	การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	2	6	8
6	การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และ อุปกรณ์จับยึด	2	6	8
7	การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และ อุปกรณ์จับยึด	2	6	8
8	การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์	2	6	8
9	การเลือกใช้วัสดุ	1	3	4
10	การบำรุงรักษาเครื่องมือกล	1	3	4
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		1	3	4
รวม		18	54	72

**คำชี้แจงการใช้แผนการจัดการเรียนรู้**  
**รหัส 20102-2111 ชื่อวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)**  
**ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต**  
**สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต ประเภทวิชา อุตสาหกรรม**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา**  
**กระทรวงศึกษาธิการ**

**1. ส่วนประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้**

- 1.1 ตารางวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหารายวิชา
- 1.2 ตารางการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.3 โครงการสอนรายสัปดาห์
- 1.4 เนื้อหาสาระ
- 1.5 สื่อการเรียนรู้

1.5.1 หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture) รหัสวิชา

20102-2111

1.5.2 สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint

1.5.3 สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง

1.5.4 สื่อของจริง

1.6 การวัดผลและประเมินผล

1.6.1 การสังเกตพฤติกรรม

1.6.2 การตอบคำถาม

1.6.3 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.6.4 ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

1.7 บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

**2. คำชี้แจงสำหรับผู้สอน**

2.1 ก่อนทำการสอนทุกครั้ง ผู้สอนจะต้องศึกษาเนื้อหาวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนทำการสอน และจะต้องจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละสัปดาห์

2.2 ก่อนจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์แรก ครูผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนและจัดทำประวัติการเรียนของผู้เรียนรายบุคคล

2.3 ผู้สอนต้องดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบทุกสัปดาห์ตามที่กำหนดไว้

2.4 ก่อนจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วย ครูผู้สอนต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

## 2.5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งออกเป็นขั้นตอน ดังนี้

- 2.5.1 ขั้นที่ 1 ขั้นสนใจปัญหา (Motivation)
- 2.5.2 ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)
- 2.5.3 ขั้นที่ 3 ขั้นพยายามหรือขั้นทำกิจกรรม (Application)
- 2.5.4 ขั้นที่ 4 ขั้นสำเร็จผล (Progress)

2.6 หลังจากจัดการเรียนรู้ครบแต่ละหน่วยเรียนแล้ว ครูผู้สอนต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (ชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน) แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียนเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของผู้เรียน

2.7 หลังจากผู้เรียนเรียนจนครบทุกหน่วยเรียนแล้ว ครูผู้สอนต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน) แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียน เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของผู้เรียน

## 3. บทบาทผู้เรียน

เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้วิชา **อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture) รหัสวิชา 20102-2111** นี้ เป็นการจัดการเรียนรู้สำหรับให้ครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการ ดังนั้นเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียนผู้เรียนต้องปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

3.1 ก่อนเข้าชั้นเรียนทุกครั้งผู้เรียนต้องนำหนังสือเรียนวิชา **อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture) รหัสวิชา 20102-2111** มาด้วยทุกครั้งและจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์การเรียนมาให้พร้อม

3.2 ผู้เรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำของครูผู้สอนอย่างเคร่งครัด

3.3 ขั้นตอนการทำกิจกรรมก่อนและหลังเรียน เช่น การทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนและการฝึกตามใบงานต่าง ๆ ผู้เรียนต้องพยายามอย่างเต็มความรู้ความสามารถ และปราศจากอคติ

## 4. การจัดชั้นเรียน

4.1 การสอนภาคทฤษฎีชั้นเรียนตามปกติ การจัดการเรียนการสอนเป็นแบบบรรยาย หรือถามตอบ ดังนั้นสภาพการจัดชั้นเรียนต้องจัดให้มีความเหมาะสม สามารถจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง มีการจัดเตรียมสื่อและวัสดุอุปกรณ์ตามความเหมาะสม

4.2 การสอนภาคปฏิบัติ จัดการเรียนการสอนแบบสาธิต แล้วให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามใบงานที่มอบหมาย เพื่อให้เกิดทักษะ และเจตคติตามจุดประสงค์ของแต่ละใบงาน และผ่านเกณฑ์ตามใบประเมิน ผลการปฏิบัติงาน

## 5. การประเมินผลการเรียน

5.1 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละหน่วย

5.2 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในสัปดาห์แรกและสัปดาห์สุดท้าย

5.3 การปฏิบัติตามใบงานต่าง ๆ ที่มอบหมาย

5.4 ประเมินผลจากเวลาเรียน ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยการสังเกตพฤติกรรมการเรียนและการปฏิบัติงาน ตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

## 6. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลในรายวิชา **อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)** รหัสวิชา **20102-2111** สัดส่วนของคะแนนระหว่างเรียนต่อคะแนนทดสอบปลายภาคเรียน เท่ากับ 80 : 20 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

6.1 คะแนนระหว่างเรียนตลอดภาคเรียน = 80 คะแนน

6.1.1 คะแนนเวลาเรียน ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์  
ความตั้งใจและกิจนิสัยการเรียน (ตามเกณฑ์ของสถานศึกษา) = 20 คะแนน

6.1.2 คะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียน = 20 คะแนน

6.1.3 คะแนนจากการทำใบงาน = 40 คะแนน

6.2 คะแนนสอบปลายภาคเรียน = 20 คะแนน

6.3 เกณฑ์การประเมินผล ใช้เกณฑ์การประเมินแบบอิงเกณฑ์ โดยมีระดับผลการเรียน ดังนี้

6.3.1 ช่วงคะแนน 80-100 ผลการเรียน (เกรด) = 4

6.3.2 ช่วงคะแนน 75-79 ผลการเรียน (เกรด) = 3.5

6.3.3 ช่วงคะแนน 70-74 ผลการเรียน (เกรด) = 3

6.3.4 ช่วงคะแนน 65-69 ผลการเรียน (เกรด) = 2.5

6.3.5 ช่วงคะแนน 60-64 ผลการเรียน (เกรด) = 2

6.3.6 ช่วงคะแนน 55-59 ผลการเรียน (เกรด) = 1.5

6.3.7 ช่วงคะแนน 50-54 ผลการเรียน (เกรด) = 1

6.3.8 ช่วงคะแนน 0-49 ผลการเรียน (เกรด) = 0

โครงการจัดการเรียนรู้รายสัปดาห์

รหัส 20102-2111 ชื่อวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

สัปดาห์ ที่	บทที่	ชื่อบทเรียน หัวข้อเรื่องและใบงาน	เวลาเรียน (นาที)		เวลาเรียน รวม (นาที)
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
1		1. ปฐมนิเทศ 2. แนะนำหลักสูตรรายวิชา 3. เนื้อหาวิชา 4. การประเมินผล 5. แนวทางการเรียนการสอน	30	-	30
	1	<b>การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</b> 1. การออกแบบเครื่องมือ 2. จุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ 3. การวางแผนสำหรับการออกแบบ 4. ขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ 5. สิ่งที่เป็นสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 1 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 1 ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)	5 5 10 5 5 - - -	- - - - - 10 10 160	5 5 10 5 5 10 10 160
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
2	2	<b>หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</b> 1. กฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง 2. การจำกัดการเคลื่อนที่ 3. การกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)	20 20 20 -	- - - 180	20 20 20 180
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>

ลำดับ ที่	บทที่	ชื่อบทเรียน หัวข้อเรื่องและใบงาน	เวลาเรียน (นาที)		เวลาเรียน รวม (นาที)
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
3	2	<b>หลักการทํางานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</b>			
		4. กฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน	30	-	30
		5. ชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน	30	-	30
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 2	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 2	-	10	10
ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 1)	-	160	160		
<b>รวม</b>			<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
4	3	<b>ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</b>			
		1. โครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	20	-	20
		2. ปลอกนำเจาะ	20	-	20
		3. สกรู	10	-	10
		4. แป้นเกลียวและแหวนรอง	10	-	10
ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่2)	-	180	180		
<b>รวม</b>			<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
5	3	<b>ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</b>			
		5. สลักเกลียวและแป้นเกลียว	20	-	20
		6. วงแหวนกักงาน	10	-	10
		7. ลิมแบบสามารถเปลี่ยนได้	15	-	15
		8. สลักเดือย	15	-	15
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 3	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 3	-	10	10
		ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 2)	-	160	160
<b>รวม</b>			<b>120</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
6	4	<b>ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด</b>			
		1. ความปลอดภัยในโรงงาน	60	-	60
		ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3)	-	180	180
<b>รวม</b>			<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>


7	4	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		2. หลักการทำงานอย่างปลอดภัย	60	-	60
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 4	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 4	-	10	10
		ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3)	-	160	160
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
8	5	การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		1. การวางตำแหน่งงาน	30	-	30
		2. การจำกัดการเคลื่อนที่	30	-	30
		ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 4)	-	180	180
		<b>รวม</b>	<b>120</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
9	5	การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		3. ข้อผิดพลาดในการวางตำแหน่งงาน	60	-	60
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 5	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 5	-	10	10
		ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 5)	-	160	160
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
10	6	การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		1. อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน	60	-	60
		ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 10)	-	180	180
		<b>รวม</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>

11	6	การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		2. ชนิดการรองชิ้นงาน	60	-	60
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 6	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 6	-	10	10
		ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 1)	-	160	160
		รวม	60	180	240
12	7	การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		1. การจับงาน	30	-	30
		2. แบบจับงาน	30	-	30
		ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 2)	-	180	180
		รวม	60	180	240
13	7	การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด			
		3. อุปกรณ์กดชิ้นงาน	60	-	60
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 7	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 7	-	10	10
		ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 3)	-	160	160
		รวม	60	180	240
14	8	การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์			
		1. การปิดครอบชิ้นงาน	60	-	60
		ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 4)	-	180	180
		รวม	60	180	240
15	8	การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์			
		2. การปลดชิ้นงาน	60	-	60
		แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 8	-	10	10
		แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 8	-	10	10
		ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 5)	-	160	160
		รวม	60	180	240

16	9	<b>การเลือกใช้วัสดุ</b>			
		1. หลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์ 2. สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ 3. วัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก 4. วัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 9 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 9 ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 6)	10 20 10 20 - - -	- - - - 10 10 160	10 20 10 20 10 10 160
<b>รวม</b>			<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
17	10	<b>การบำรุงรักษาเครื่องมือกล</b>			
		1. ความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล 2. วิธีการระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน 3. ข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน 4. เทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 5. สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม 6. วิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 7. วิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา 8. ความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกล 9. ความปลอดภัยในโรงงาน 10. หลักการทำงานอย่างปลอดภัย แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 10 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 10 ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 7)	5 5 5 10 10 5 5 5 5 - - -	- - - - - - - - - 10 10 160	5 5 5 10 10 5 5 5 5 10 10 160
<b>รวม</b>			<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>
18		1. ทบทวนเนื้อหาวิชา	30	-	30
		2. ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	-	180	180
		3. ปัจฉิมนิเทศ	30	-	30
<b>รวม</b>			<b>60</b>	<b>180</b>	<b>240</b>

หมายเหตุ:

1. แผนการจัดการการเรียนรู้รายสัปดาห์ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 1/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด.....		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

1. การออกแบบเครื่องมือ
2. จุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ
3. การวางแผนสำหรับการออกแบบ
4. ขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ
5. สิ่งที่สำคัญสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)


อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด คือ เครื่องมือที่นำมาใช้ในการจับยึดชิ้นงานที่มีรูปร่างและขนาดที่เหมือนกัน เพื่อให้การจับยึดชิ้นงานนั้นมีความเที่ยงตรง มั่นคง สะดวก รวดเร็วในการทำงาน มีความปลอดภัยในการทำงาน และทำให้สามารถตัดเฉือนหรือขึ้นรูปชิ้นงานได้อย่างเที่ยงตรง ซึ่งเหมาะกับการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการผลิตชิ้นงานจำนวนมาก มีขนาดความเที่ยงตรงเหมือนกันทุกชิ้น ดังนั้นอุปกรณ์ที่ใช้ในการจับยึดชิ้นงานในแต่ละขั้นตอน จะถูกออกแบบโดยวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญ เพื่อสร้างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด สำหรับการตัดเฉือนหรือขึ้นรูปชิ้นงานในขั้นตอนนั้น ๆ เช่น งานกัดผิวราบ งานกัดร่องตรง งานกัดบ่าฉาก งานกลึงปาดหน้า งานกลึงปอกผิว งานเจาะรู งานตัดแปกลีขลุ่ย และงานคว้านรูเรียบ เป็นต้น

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

1. มีความรู้การออกแบบเครื่องมือ
2. มีความเข้าใจจุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ
3. มีความรู้การวางแผนสำหรับการออกแบบ
4. มีความเข้าใจขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ
5. มีความเข้าใจสิ่งสำคัญสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

1. อธิบายการออกแบบเครื่องมือได้
2. บอกจุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือได้
3. เลือกการวางแผนสำหรับการออกแบบได้
4. บอกขอบเขตการออกแบบเครื่องมือได้

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 1/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด.....		

5. บอกสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การออกแบบเครื่องมือ จุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ การวางแผน สำหรับการออกแบบ ขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ และสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 1 การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) การออกแบบเครื่องมือ 2) จุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ 3) การวางแผนสำหรับการออกแบบ 4) ขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ 5) สิ่งทีจำเป็นสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 1)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


#### ขั้นตอนการปฐมนิเทศ

1. ครูชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตรรายวิชา
2. ครูชี้แจงวิธีการวัดและประเมินผลการเรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture) กำหนดสัดส่วนของคะแนนระหว่างเรียนต่อคะแนนทดสอบปลายภาคเรียนเท่ากับ 80 : 20 ดังนี้

2.1 คะแนนระหว่างเรียนตลอดภาคเรียน = 80 คะแนน

2.1.1 คะแนนเวลาเรียน ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 1/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด.....		

ความตั้งใจและกิจนิสัยการเรียน (ตามเกณฑ์ของสถานศึกษา) = 20 คะแนน

2.1.2 คะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียน = 20 คะแนน

2.1.3 คะแนนจากการทำใบงาน = 40 คะแนน

2.2 คะแนนสอบปลายภาคเรียน = 20 คะแนน

2.3 เกณฑ์การประเมินผลใช้เกณฑ์การประเมินแบบอิงเกณฑ์ มีระดับผลการเรียน ดังนี้

2.3.1 ช่วงคะแนน 80-100 ผลการเรียน (เกรด) = 4

2.3.2 ช่วงคะแนน 75-79 ผลการเรียน (เกรด) = 3.5

2.3.3 ช่วงคะแนน 70-74 ผลการเรียน (เกรด) = 3

2.3.4 ช่วงคะแนน 65-69 ผลการเรียน (เกรด) = 2.5

2.3.5 ช่วงคะแนน 60-64 ผลการเรียน (เกรด) = 2

2.3.6 ช่วงคะแนน 55-59 ผลการเรียน (เกรด) = 1.5

2.3.7 ช่วงคะแนน 50-54 ผลการเรียน (เกรด) = 1

2.3.8 ช่วงคะแนน 0-49 ผลการเรียน (เกรด) = 0

2.4 กรณีที่เวลาเรียนไม่ครบร้อยละ 80 ผลการเรียนคือ ขร. (ขาดเรียน)

2.5 กรณีส่งขาดงานไม่ครบตามที่กำหนด ผลการเรียนคือ มส. (ไม่สมบูรณ์)

### 3. ครูชี้แจงแนวทางในการเรียนการสอน

3.1 การเรียนการสอนภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง รวม 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์


3.2 นักเรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

3.3 การแต่งกายให้ใส่ชุดนักเรียนตามระเบียบของสถานศึกษา

3.4 นักเรียนต้องเตรียมเอกสารประกอบการเรียนมาทุกครั้งที่จะเข้าเรียน

### 4. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 แบบทดสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 10 ข้อ

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 1/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด.....		


### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 1 การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

#### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 1 การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) การออกแบบเครื่องมือ 2) จุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ 3) การวางแผนสำหรับการออกแบบ 4) ขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ 5) สิ่งที่สำคัญสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

#### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 1 การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) การออกแบบเครื่องมือ 2) จุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ 3) การวางแผนสำหรับการออกแบบ 4) ขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ 5) สิ่งที่สำคัญสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย


	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 1/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด.....		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบงานที่ 1 แบบฝึกหัดทำยบที่เรียนที่1	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 1 แบบฝึกหัดทำยบที่เรียนที่1
3.2 ครูมอบหมายใบงานที่ 1 แบบทดสอบทำยบที่เรียนที่1	3.2 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 1 แบบทดสอบทำยบที่เรียนที่1
3.3 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.3 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดทำยบที่เรียนที่ 1	4.1 นักเรียนตรวจ แบบฝึกหัดทำยบที่เรียนที่ 1 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูเฉลยแบบทดสอบทำยบที่เรียนที่ 1	4.2 นักเรียนตรวจแบบทดสอบทำยบที่เรียนที่ 1 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 1 การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) การออกแบบเครื่องมือ 2) จุดประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือ 3) การวางแผนสำหรับการออกแบบ 4) ขอบเขตการออกแบบเครื่องมือ 5) สิ่งที่เป็นสำหรับการเป็นนักออกแบบเครื่องมือ	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 1/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด.....		

### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 1
5. แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 1
6. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)

### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 1/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ ..3..ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด.....		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ไขปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 2/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

1. กฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง
2. การจำกัดการเคลื่อนที่
3. การกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

การระบุตำแหน่ง คือ เครื่องมือและชิ้นส่วนสำหรับการยึดและปรับตำแหน่งของชิ้นงานอุปกรณ์จับยึดและเป็นชนิดของอุปกรณ์จับยึด แบบใช้มือขันมีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายรวมถึงหมุดระบุตำแหน่ง สามารถวางตำแหน่งด้วยความแม่นยำสูง โดยการใช้ประแจตัวเดียวบล็อกนำที่สอดเข้าไปในร่อง เพื่อแก้ไขตำแหน่งของวัตถุและตัวกันหยาบต่าง ๆ ที่รองรับชิ้นงานได้อย่างดี ประหยัดพื้นที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ เช่น การให้ความคล่องตัวของชิ้นงาน และการรักษาเสถียรภาพของงานซ้ำ ๆ นอกจากผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับชิ้นส่วนเดียว แต่ยังมีผลิตภัณฑ์ที่ประกอบเข้ากับอุปกรณ์จับยึดที่มีอยู่พร้อม สกรู สำหรับใช้งาน และผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ร่วมกับอีกชิ้นหนึ่งได้

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

1. มีความเข้าใจกฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง
2. มีความเข้าใจการจำกัดการเคลื่อนที่
3. มีความรู้การกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)


1. บอกกฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่งได้
2. อธิบายการจำกัดการเคลื่อนที่ได้
3. เลือกการกำหนดตำแหน่งชิ้นงานได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ กฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง การจำกัดการเคลื่อนที่ และการกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน


### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 2 หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) กฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง 2) การจำกัดการเคลื่อนที่ 3) การกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 2/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 2/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 2)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 2 หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 2 หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) กฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง 2) การจำกัดการเคลื่อนที่ 3) การกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 2 หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) กฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง 2) การจำกัดการเคลื่อนที่ 3) การกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 2/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 2 หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) กฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง 2) การจำกัดการเคลื่อนที่ 3) การกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)

#### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 2/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาค่าที่ส่งผลกระทบต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 3/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

4. กฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน
5. ชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

การระบุตำแหน่ง คือ เครื่องมือและชิ้นส่วนสำหรับการยึดและปรับตำแหน่งของชิ้นงานอุปกรณ์จับยึดและเป็นชนิดของอุปกรณ์จับยึด แบบใช้มือขันมีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายรวมถึงหมุดระบุตำแหน่ง สามารถวางตำแหน่งด้วยความแม่นยำสูง โดยการใช้ประแจตัวเดียวบล็อกนำที่สอดเข้าไปในร่อง เพื่อแก้ไขตำแหน่งของวัตถุและตัวกันหยาบต่าง ๆ ที่รองรับชิ้นงานได้อย่างดี ประหยัดพื้นที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ เช่น การให้ความคล่องตัวของชิ้นงาน และการรักษาเสถียรภาพของงานซ้ำ ๆ นอกจากผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับชิ้นส่วนเดียว แต่ยังมีผลิตภัณฑ์ที่ต้องประกอบเข้ากับอุปกรณ์จับยึดที่มีอยู่พร้อม สกรู สำหรับใช้งาน และผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ร่วมกับอีกชิ้นหนึ่งได้

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

4. มีความเข้าใจกฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน
5. มีความรู้ชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

4. อธิบายกฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงานได้
5. เลือกชนิดของตัวจับยึดชิ้นงานได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)


ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ กฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน และชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 2 หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 4) กฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน 5) ชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 3/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 3)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 2 หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 2 หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 4) กฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน 5) ชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 2 หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 4) กฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน 5) ชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 1) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย


	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 3/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 2	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 2
3.2 ครูมอบหมายใบงานที่ 2 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 2	3.2 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 2 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 2
3.3 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 1) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.3 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 2	4.1 นักเรียนตรวจแบบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 2 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูเฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 2	4.2 นักเรียนตรวจแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 2 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 1)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 2 หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 4) กฎพื้นฐานของการจับยึดชิ้นงาน 5) ชนิดของตัวจับยึดชิ้นงาน	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 3/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน
---	---

### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 2
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 2
5. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 1)

### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 1)

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่1) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 3/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 4/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

1. โครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
2. ปลอกนำเจาะ
3. สกรู
4. แป้นเกลียวและแหวนรอง

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด โครงสร้างส่วนของลำตัวที่นำไปใช้งาน จะต้องถูกทำขึ้นมาให้มีความแข็งแรงมั่นคงเพื่อที่จะติดตั้งโดยสิ่งต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีคือ ตัวกำหนดตำแหน่ง ตัวรองรับ ตัวจับยึดชิ้นงาน และชิ้นส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ต้องการจะอ้างอิง กำหนดตำแหน่ง และยึดจับชิ้นงาน โดยทั่ว ๆ ไป ขนาดและรูปร่างของส่วนที่เป็นลำตัวจะถูกนำมาพิจารณา ด้านขนาดของชิ้นงานและวิธีการที่จะกระทำต่อชิ้นงาน ส่วนที่เกี่ยวกับวัสดุและขบวนการที่ใช้ในการทำส่วนของลำตัวนั้น จะขึ้นอยู่กับความประหยัดความแข็งแรงมั่นคง ความเที่ยงตรง และอายุการใช้งานปกติ

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)


1. มีความเข้าใจโครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
2. มีความรู้ปลอกนำเจาะ
3. มีความรู้สกรู
4. มีความรู้แป้นเกลียวและแหวนรอง

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

1. อธิบายโครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดได้
2. เลือกปลอกนำเจาะได้
3. อธิบายสกรูได้
4. อธิบายแป้นเกลียวและแหวนรองได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ โครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปลอกนำเจาะ สกรู และแป้นเกลียวและแหวนรอง


	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 4/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) โครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด 2) ปลอกนำเจาะ 3) สกรู 4) แป้นเกลียวและแหวนรอง

#### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 4/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

#### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 4)

##### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


##### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) โครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด 2) ปลอกนำเจาะ 3) สกรู 4) แป้นเกลียวและแหวนรอง	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) โครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด 2) ปลอกนำเจาะ 3) สกรู 4) แป้นเกลียวและแหวนรอง	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชิ้นที่2) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 4/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่2) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่2)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่2)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 2 หลักการทำงานของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) กฎพื้นฐานของการกำหนดตำแหน่ง 2) การจำกัดการเคลื่อนที่ 3) การกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่2)

#### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่2)

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่2) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา ..... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 4/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1.. ชม. ปฏิบัติ ..3.. ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ..... ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ไขปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 5/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

5. สลักเกลียวและแป้นเกลียว
6. วงแหวนกักงาน
7. ลิ้มแบบสามารถเปลี่ยนได้
8. สลักเดือย

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด โครงสร้างส่วนของลำตัวที่นำไปใช้งาน จะต้องถูกทำขึ้นมาให้มีความแข็งแรงมั่นคงเพื่อที่จะติดตั้งโดยสิ่งต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีคือ ตัวกำหนดตำแหน่ง ตัวรองรับ ตัวจับยึดชิ้นงาน และชิ้นส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ต้องการจะอ้างอิง กำหนดตำแหน่ง และยึดจับชิ้นงาน โดยทั่ว ๆ ไป ขนาดและรูปร่างของส่วนที่เป็นลำตัวจะถูกนำมาพิจารณา ด้านขนาดของชิ้นงานและวิธีการที่จะกระทำต่อชิ้นงาน ส่วนที่เกี่ยวกับวัสดุและขบวนการที่ใช้ในการทำส่วนของลำตัวนั้น จะขึ้นอยู่กับความประหยัดความแข็งแรงมั่นคง ความเที่ยงตรง และอายุการใช้งานปกติ

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)


5. มีความรู้สลักเกลียวและแป้นเกลียว
6. มีความรู้วงแหวนกักงาน
7. มีความรู้ลิ้มแบบสามารถเปลี่ยนได้
8. มีความรู้สลักเดือย

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

5. อธิบายสลักเกลียวและแป้นเกลียวได้
6. เลือกวงแหวนกักงานได้
7. อธิบายลิ้มแบบสามารถเปลี่ยนได้ ได้
8. เลือกสลักเดือยได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สลักเกลียวและแป้นเกลียว วงแหวนกักงาน ลิ้มแบบสามารถเปลี่ยนได้ และสลักเดือย


	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 5/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 5) สลักเกลียวและแป้นเกลียว 6) วงแหวนกักงาน 7) ลิ้มแบบสามารถเปลี่ยนได้ 8) สลักเดือย

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 5/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 5)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 5) สลักเกลียวและแป้นเกลียว 6) วงแหวนกักงาน 7) ลิ้มแบบสามารถเปลี่ยนได้ 8) สลักเดือย	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 5) สลักเกลียวและแป้นเกลียว 6) วงแหวนกักงาน 7) ลิ้มแบบสามารถเปลี่ยนได้ 8) สลักเดือย	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชิ้นที่2) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย


	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 5/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบงานที่ 3 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 3	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 3 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 3
3.2 ครูมอบหมายใบงานที่ 3 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 3	3.2 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 3 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 3
3.3 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 2) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.3 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 2)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 3	4.1 นักเรียนตรวจแบบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 3 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูเฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 3	4.2 นักเรียนตรวจแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 3 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 2)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 5) สลักเกลียวและแป้นเกลียว 6) วงแหวนกักงาน 7) ลิ้มแบบสามารถเปลี่ยนได้ 8) สลักเดือย	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 5/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 3
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 3
5. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 2)

#### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 2)

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่2) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา ..... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 5/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1.. ชม. ปฏิบัติ ..3.. ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ..... ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 6/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

1. ความปลอดภัยในโรงงาน

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด โครงสร้างส่วนของลำตัวที่นำไปใช้งาน จะต้องถูกทำขึ้นมาให้มีความแข็งแรงมั่นคงเพื่อที่จะติดตั้งโดยสิ่งต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีคือ ตัวกำหนดตำแหน่ง ตัวรองรับ ตัวจับยึดชิ้นงาน และชิ้นส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ต้องการจะอ้างอิง กำหนดตำแหน่ง และยึดจับชิ้นงาน โดยทั่ว ๆ ไป ขนาดและรูปร่างของส่วนที่เป็นลำตัวจะถูกนำมาพิจารณา ด้านขนาดของชิ้นงานและวิธีการที่จะกระทำต่อชิ้นงาน ส่วนที่เกี่ยวกับวัสดุและขบวนการที่ใช้ในการทำส่วนของลำตัวนั้น จะขึ้นอยู่กับความประหยัดความแข็งแรงมั่นคง ความเที่ยงตรง และอายุการใช้งานปกติ

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

1. มีความเข้าใจความปลอดภัยในโรงงาน

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

1. อธิบายความปลอดภัยในโรงงานได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)


ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ความปลอดภัยในโรงงาน

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 4 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) ความปลอดภัยในโรงงาน

#### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 6/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 6)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 4 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด


##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) โครงสร้างลำตัวของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด 2) ปลอกนำเจาะ 3) สกรู 4) แป้นเกลียวและแหวนรอง	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 4 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) ความปลอดภัยในโรงงาน	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย

##### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 6/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3)

#### 4. ชั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 4 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) ความปลอดภัยในโรงงาน	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3)

#### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3)

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 6/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ไขปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 7/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

- หลักการทำงานอย่างปลอดภัย

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

ชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด โครงสร้างส่วนของลำตัวที่นำไปใช้งาน จะต้องถูกทำขึ้นมาให้มีความแข็งแรงมั่นคงเพื่อที่จะติดตั้งโดยสิ่งต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีคือ ตัวกำหนดตำแหน่ง ตัวรองรับ ตัวจับยึดชิ้นงาน และชิ้นส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ต้องการจะอ้างอิง กำหนดตำแหน่ง และยึดจับชิ้นงาน โดยทั่ว ๆ ไป ขนาดและรูปร่างของส่วนที่เป็นลำตัวจะถูกนำมาพิจารณา ด้านขนาดของชิ้นงานและวิธีการที่จะกระทำต่อชิ้นงาน ส่วนที่เกี่ยวกับวัสดุและขบวนการที่ใช้ในการทำส่วนของลำตัวนั้น จะขึ้นอยู่กับความประหยัดความแข็งแรงมั่นคง ความเที่ยงตรง และอายุการใช้งานปกติ

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

- มีความรู้หลักการทำงานอย่างปลอดภัย

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

- อธิบายหลักการทำงานอย่างปลอดภัยได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)


ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ หลักการทำงานอย่างปลอดภัย

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 4 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 2) หลักการทำงานอย่างปลอดภัย

#### สื่อการเรียนรู้

- หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
- สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
- สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
- สื่อของจริง

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 7/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 7)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 4 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)


กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 4 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 2) หลักการทำงานอย่างปลอดภัย	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 4 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 2) หลักการทำงานอย่างปลอดภัย	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย

##### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบงานที่ 4 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 4	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 4 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 4
3.2 ครูมอบหมายใบงานที่ 4 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 4	3.2 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 4 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 4

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 7/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

3.3 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.3 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3)
---	--

#### 4. ชั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 4	4.1 นักเรียนตรวจแบบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 4 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูเฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 4	4.2 นักเรียนตรวจแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 4 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 4 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 2) หลักการทำงานอย่างปลอดภัย	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

#### การวัดผลและประเมินผล


1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 4
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 4
5. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3)

#### งานที่มอบหมาย

1. ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3)

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 3) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 7/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

2) แนวทางแก้ไขปัญหาในครั้งต่อไป


.....


.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 7/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 8/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

1. การวางตำแหน่งงาน
2. การจำกัดการเคลื่อนที่

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

การกำหนดตำแหน่ง นั่นคือ ตำแหน่งที่ถูกต้องที่เราต้องการให้มีระหว่างการผลิตชิ้นงาน และการใช้จิ๊กและฟิกซ์เจอร์ ซึ่งจะทำให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพคงที่ จิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ถูกสร้างขึ้นมา เพื่อการกำจัดข้อบกพร่องในการผลิตชิ้นงาน การวางตำแหน่งที่ดีนั้น จะช่วยควบคุมการทำงานในทุกทิศทางทุกครั้งที่ทำกับเครื่อง จะต้องถูกวางไว้ในตำแหน่งที่ถูกต้องทุกครั้ง ซึ่งจะได้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพ

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

1. มีความรู้การวางตำแหน่งงาน
2. มีความรู้การจำกัดการเคลื่อนที่

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

1. เลือกการวางตำแหน่งงานได้
2. อธิบายการจำกัดการเคลื่อนที่ได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)


ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การวางตำแหน่งงาน และการจำกัดการเคลื่อนที่

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 5 การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) การวางตำแหน่งงาน 2) การจำกัดการเคลื่อนที่

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 8/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 8)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 5 การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 5 การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) การวางตำแหน่งงาน 2) การจำกัดการเคลื่อนที่	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 5 การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) การวางตำแหน่งงาน 2) การจำกัดการเคลื่อนที่	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 4) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 8/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 4) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 4)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 4)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 5 การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) การวางตำแหน่งงาน 2) การจำกัดการเคลื่อนที่	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 4)

#### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 4)

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 4) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 8/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ ..3..ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ไขปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 9/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

3. ข้อผิดพลาดในการวางตำแหน่งงาน

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

การกำหนดตำแหน่ง นั่นคือ ตำแหน่งที่ถูกต้องที่เราต้องการให้มีระหว่างการผลิตชิ้นงาน และการใช้จิ๊กและฟิกเจอร์ ซึ่งจะทำให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพคงที่ จิ๊กและฟิกเจอร์ที่ถูกสร้างขึ้นมา เพื่อการกำจัดข้อบกพร่องในการผลิตชิ้นงาน การวางตำแหน่งที่ดีนั้น จะช่วยควบคุมการทำงานในทุกทิศทางทุกครั้งที่ทำงานกับเครื่อง จะต้องถูกวางไว้ในตำแหน่งที่ถูกต้องทุกครั้ง ซึ่งจะได้มาจิ๊กและฟิกเจอร์ที่ดีมีคุณภาพ

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

3. มีความเข้าใจข้อผิดพลาดในการวางตำแหน่งงาน

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

3. บอกข้อผิดพลาดในการวางตำแหน่งงานได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)


ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ข้อผิดพลาดในการวางตำแหน่งงาน

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 5 การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 3) ข้อผิดพลาดในการวางตำแหน่งงาน

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 9/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 9)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 5 การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 5 การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 3) ข้อผิดพลาดในการวางตำแหน่งงาน	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 5 การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 3) ข้อผิดพลาดในการวางตำแหน่งงาน	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 5) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 9/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)


กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบงานที่ 5 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 5	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 5 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 5
3.2 ครูมอบหมายใบงานที่ 5 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 5	3.2 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 5 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 5
3.3 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 5) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.3 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 5)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 5	4.1 นักเรียนตรวจแบบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 5 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูเฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 5	4.2 นักเรียนตรวจแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 5 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 5)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 5 การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 3) ข้อผิดพลาดในการวางตำแหน่งงาน	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 9/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

3. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 5
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 5
5. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 5)

#### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 5)

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 5) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 9/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ ..3..ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การบังคับตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ไขปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 10/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

1. อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

อุปกรณ์กำหนดตำแหน่งการทำงานของชิ้นงานหรือที่เรียกกันว่าจิ๊ก เป็นอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการจับยึดแม่พิมพ์ เพื่อทำการผลิตชิ้นส่วนขึ้นรูปโลหะ หรือนำมาใช้ในการจับยึดชิ้นส่วนขึ้นรูปในการประกอบชิ้นงาน การรองรับชิ้นงานให้อยู่ในตำแหน่งที่กำหนด พร้อมกับการนำร่องกำหนดทิศทางเครื่องมือต่าง ๆ ไม่ให้ชิ้นส่วนเกิดการขยับเขยื้อนไป นับได้ว่าเป็นอุปกรณ์กำหนดตำแหน่งการทำงานของชิ้นงาน

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

1. มีความเข้าใจอุปกรณ์รองรับชิ้นงาน

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

1. อธิบายอุปกรณ์รองรับชิ้นงานได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)


ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 6 การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน

#### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 10/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 10)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 6 การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 6 การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 6 การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 10) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 10/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 10) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 10)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 10)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 6 การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) อุปกรณ์รองรับชิ้นงาน	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 10)

#### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 10)

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ชั้นที่ 10) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 10/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ไขปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 11/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้... การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

2. ชนิดการรองชิ้นงาน

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

อุปกรณ์กำหนดตำแหน่งการทำงานของชิ้นงานหรือที่เรียกกันว่าจิ๊ก เป็นอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการจับยึดแม่พิมพ์ เพื่อทำการผลิตชิ้นส่วนขึ้นรูปโลหะ หรือนำมาใช้ในการจับยึดชิ้นส่วนขึ้นรูปในการประกอบชิ้นงาน การรองรับชิ้นงานให้อยู่ในตำแหน่งที่กำหนด พร้อมกับการนำร่องกำหนดทิศทางเครื่องมือต่าง ๆ ไม่ให้ชิ้นส่วนเกิดการขยับเขยื้อนไป นับได้ว่าเป็นอุปกรณ์กำหนดตำแหน่งการทำงานของชิ้นงาน

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

2. มีความรู้ชนิดการรองชิ้นงาน

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

2. เลือกชนิดการรองชิ้นงานได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)


ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ชนิดการรองชิ้นงาน

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 6 การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 2) ชนิดการรองชิ้นงาน

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 11/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 11)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 6 การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 6 การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 2) ชนิดการรองชิ้นงาน	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 6 การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 2) ชนิดการรองชิ้นงาน	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 1) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย


	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 11/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบงานที่ 6 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 6	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 6 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 6
3.2 ครูมอบหมายใบงานที่ 6 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 6	3.2 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 6 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 6
3.3 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 1) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.3 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 1)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 6	4.1 นักเรียนตรวจแบบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 6 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูเฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 6	4.2 นักเรียนตรวจแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 6 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 1)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 6 การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 2) ชนิดการรองชิ้นงาน	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 11/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน
---	---

### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 6
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 6
5. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 1)

### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 1)

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 1) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 11/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การวางตำแหน่งชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ไขปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 12/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้... การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

1. การจับงาน
2. แบบจับงาน

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

ตัวยึดจับชิ้นงานนี้ จะถูกนำมาใช้สำหรับการจับยึดชิ้นส่วนของจิ๊กหรือฟิกซ์เจอร์ ที่ทำ หน้าที่ในการยึดจับ ชิ้นงานไม่ว่าจะเป็นแผ่นยึด, ตัวจับ และแบบหนีบยึดจับชิ้นงาน ให้ติดแน่นอยู่กับจิ๊กหรือฟิกซ์เจอร์ โดยอยู่ใน ตำแหน่งที่ต้องการอย่างเที่ยงตรง และสามารถต่อต้านแรงที่เกิดจากการตัดของเครื่องมือตัด ที่กระทำต่อชิ้นงานได้ เป็นอย่างดี ซึ่งตัวยึดจับชิ้นงานจะต้องมีความแข็งแรง เพียงพอที่จะต้านทานแรงที่เกิดจากการตัดได้ ตัวยึดจับ ชิ้นงานจะคล้ายกันกับตัวกำหนดตำแหน่ง คือจะต้องทำให้การใส่ชิ้นงานเข้า หรือการถอดชิ้นงานออกจากจิ๊กหรือ ฟิกซ์เจอร์เป็นไปอย่างรวดเร็ว

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

1. มีความรู้การจับงาน
2. มีความเข้าใจแบบจับงาน

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

1. อธิบายการจับงานได้
2. เลือกแบบจับงานได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)


ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การจับงาน และแบบจับงาน

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 7 การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) การจับงาน 2) แบบ จับงาน

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 12/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 12)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 7 การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 7 การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) การจับงาน 2) แบบจับงาน	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 7 การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) การจับงาน 2) แบบจับงาน	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 2) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 12/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 2) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 2)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 2)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 7 การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 1) การจับงาน 2) แบบจับงาน	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 2)

#### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 2)

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 2) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 12/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 13/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

3. อุปกรณ์กดชิ้นงาน

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

ตัวยึดจับชิ้นงานนี้ จะถูกนำมาใช้สำหรับการจับยึดชิ้นส่วนของจิ๊กหรือฟิกซ์เจอร์ ที่ทำ หน้าที่ในการยึดจับ ชิ้นงานไม่ว่าจะเป็นแผ่นยึด, ตัวจับ และแบบหนีบยึดจับชิ้นงาน ให้ติดแน่นอยู่กับจิ๊กหรือฟิกซ์เจอร์ โดยอยู่ใน ตำแหน่งที่ต้องการอย่างเที่ยงตรง และสามารถต่อต้านแรงที่เกิดจากการตัดของเครื่องมือตัด ที่กระทำต่อชิ้นงานได้ เป็นอย่างดี ซึ่งตัวยึดจับชิ้นงานจะต้องมีความแข็งแรง เพียงพอที่จะต้านทานแรงที่เกิดจากการตัดได้ ตัวยึดจับ ชิ้นงานจะคล้ายกันกับตัวกำหนดตำแหน่ง คือจะต้องทำให้การใส่ชิ้นงานเข้า หรือการถอดชิ้นงานออกจากจิ๊กหรือ ฟิกซ์เจอร์เป็นไปอย่างรวดเร็ว

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

3. มีความรู้อุปกรณ์กดชิ้นงาน

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

3. เลือกอุปกรณ์กดชิ้นงานได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)


ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ อุปกรณ์กดชิ้นงาน

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 7 การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 3) อุปกรณ์กดชิ้นงาน

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 13/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 13)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 7 การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 7 การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 3) อุปกรณ์กดชิ้นงาน	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 7 การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 3) อุปกรณ์กดชิ้นงาน	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 3) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย


	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 13/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบงานที่ 7 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 7	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 7 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 7
3.2 ครูมอบหมายใบงานที่ 7 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 7	3.2 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 7 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 7
3.3 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 3) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.3 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 3)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 7	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 7 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูเฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 7	4.2 นักเรียนตรวจแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 7 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 3)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 7 การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด หัวข้อเรื่อง 3) อุปกรณ์กดชิ้นงาน	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 13/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 7
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 7
5. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 3)

#### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 3)

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 3) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 13/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การจับยึดชิ้นงานบนอุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 14/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

1. การปิดครอบชิ้นงาน

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

วิธีการยึดจับชิ้นงานทั้งในจิ๊กหรือฟิกเจอร์มีอยู่หลายวิธี นักออกแบบเครื่องมือจะต้องเลือกใช้ตัวยึดจับชิ้นงานนั้น โดยพิจารณาดูจากรูปร่างและขนาดของชิ้นงาน ชนิดของจิ๊กหรือฟิกเจอร์ที่ถูกนำมาใช้งาน และจะต้องดูว่างานที่จะทำนั้นจะอย่างไร นักออกแบบจิ๊กหรือฟิกเจอร์จะต้องเลือกตัวยึดจับชิ้นงานที่มีลักษณะธรรมดาที่สุด ใช้งานได้ง่ายที่สุด ส่วนใด ๆ ของชิ้นงานที่เป็นร่องหรือบ่าภายในที่มีการกีดขวางการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์ในแนวการเปิด-ปิดของจิ๊กและฟิกเจอร์ การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์มีใช้หลายวิธี ผู้ออกแบบต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

1. มีความเข้าใจการปิดครอบชิ้นงาน

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

1. อธิบายการปิดครอบชิ้นงานได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)


ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การปิดครอบชิ้นงาน

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 8 การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์ หัวข้อเรื่อง 1) การปิดครอบชิ้นงาน

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 14/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 14)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 8 การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)


กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 8 การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์ หัวข้อเรื่อง 1) การปิดครอบชิ้นงาน	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 8 การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์ หัวข้อเรื่อง 1) การปิดครอบชิ้นงาน	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 4) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย

##### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 4) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 4)

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 14/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์		

#### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 4)	4.1 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.2 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 8 การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์ หัวข้อเรื่อง 1) การปิดครอบชิ้นงาน	4.2 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.3 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.3 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 4)

#### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 4)

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 4) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 14/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี.....1...ชม. ปฏิบัติ.....3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 15/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

#### 2. การปลดชิ้นงาน

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

วิธีการยึดจับชิ้นงานทั้งในจิ๊กหรือฟิกเจอร์มีอยู่หลายวิธี นักออกแบบเครื่องมือจะต้องเลือกใช้ตัวยึดจับชิ้นงานนั้น โดยพิจารณาดูจากรูปร่างและขนาดของชิ้นงาน ชนิดของจิ๊กหรือฟิกเจอร์ที่ถูกนำมาใช้งาน และจะต้องดูว่างานที่จะทำนั้นจะอย่างไร นักออกแบบจิ๊กหรือฟิกเจอร์จะต้องเลือกตัวยึดจับชิ้นงานที่มีลักษณะธรรมดาที่สุด ใช้งานได้ง่ายที่สุด ส่วนใด ๆ ของชิ้นงานที่เป็นร่องหรือบ่าภายในที่มีการกีดขวางการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์ในแนวการเปิด-ปิดของจิ๊กและฟิกเจอร์ การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์มีใช้หลายวิธี ผู้ออกแบบต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

#### 2. มีความรู้การปลดชิ้นงาน

### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

#### 2. เลือกวิธีการปลดชิ้นงานได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)


ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การปลดชิ้นงาน

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 8 การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์ หัวข้อเรื่อง 2) การปลดชิ้นงาน

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา... อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 15/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 15)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 8 การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 8 การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์ หัวข้อเรื่อง 2) การปลดชิ้นงาน	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 8 การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์ หัวข้อเรื่อง 2) การปลดชิ้นงาน	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 5) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย


	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 15/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบงานที่ 8 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 8	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 8 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 8
3.2 ครูมอบหมายใบงานที่ 8 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 8	3.2 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 8 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 8
3.3 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 5) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.3 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 5)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 8	4.1 นักเรียนตรวจแบบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 8 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูเฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 8	4.2 นักเรียนตรวจแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 8 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 5)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 8 การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์ หัวข้อเรื่อง 2) การปลดชิ้นงาน	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 15/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์		

### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 8
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 8
5. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 5)

### งานที่มอบหมาย

1. ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 5)

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 5) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

- 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

- 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....


.....

.....

- 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน


.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 15/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การปิดครอบและการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์		

.....  
2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....  
.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน  
(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)  
...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 16/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้วัสดุ		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

1. หลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์
2. สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์
3. วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก
4. วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

การเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์ จะต้องมีความทนทานในการนำไปใช้งาน และความประหยัดจะถูกนำมาพิจารณา ก่อนที่วัสดุจะถูกเลือกมาใช้ งาน สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ ความแข็ง คือ ความสามารถของวัสดุที่ต่อต้านการแทงทะลุผ่าน หรือต่อต้านการทำให้เป็นรอย ความเหนียว เป็นความสามารถของวัสดุที่รองรับน้ำหนักหรือแรงกระแทกซ้ำ ๆ ความต้านทานความสึกหรอ ซึ่งวัสดุที่เลือกนำมาใช้สำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์ จะมีทั้งเหล็กและวัสดุที่ไม่ใช่เหล็ก

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

1. มีความเข้าใจหลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์
2. มีความรู้สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์
3. มีความรู้วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก
4. มีความรู้วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก


### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

1. บอกหลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์ได้
2. อธิบายสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ได้
3. เลือกวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็กได้
4. เลือกวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็กได้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ หลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์ สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก และวัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก


### เนื้อหาสาระ (Content)

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 16/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้วัสดุ		

บทเรียนที่ 9 การเลือกใช้วัสดุ หัวข้อเรื่อง 1) หลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์ 2) สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ 3) วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก 4) วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 16/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้วัสดุ		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 16)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม


#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 9 การเลือกใช้วัสดุ

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 9 การเลือกใช้วัสดุ หัวข้อเรื่อง 1) หลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์ 2) สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ 3) วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก 4) วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 9 การเลือกใช้วัสดุ หัวข้อเรื่อง 1) หลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกซ์เจอร์ 2) สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ 3) วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่เป็นเหล็ก 4) วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 6) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อสงสัย


	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 16/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้วัสดุ		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบงานที่ 9 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 9	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 9 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 9
3.2 ครูมอบหมายใบงานที่ 9 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 9	3.2 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 9 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 9
3.3 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 6) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.3 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 6)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 9	4.1 นักเรียนตรวจแบบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 9 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูเฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 9	4.2 นักเรียนตรวจแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 9 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 6)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 9 การเลือกใช้วัสดุ หัวข้อเรื่อง 1) หลักการเลือกใช้วัสดุสำหรับสร้างจิ๊กฟิกเจอร์ 2) สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่ใช้ทำจิ๊กและฟิกเจอร์ 3) วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกเจอร์ที่เป็นเหล็ก 4) วัสดุใช้ทำจิ๊กและฟิกเจอร์ที่ไม่ใช่เหล็ก	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 16/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้วัสดุ		

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 9
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 9
5. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 6)

#### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 6)

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 6) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 16/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การเลือกใช้วัสดุ		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 17/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การบำรุงรักษาเครื่องมือกล		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)


1. ความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล
2. วิธีการระวางรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน
3. ข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน
4. เทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
5. สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม
6. วิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
7. วิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา
8. ความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกล
9. ความปลอดภัยในโรงงาน
10. หลักการทำงานอย่างปลอดภัย

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

เครื่องมือกลแต่ละชนิดล้วนแล้วแต่ต้องมีการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เครื่องมือมีสภาพพร้อมที่จะนำไปใช้งาน ในการบำรุงรักษาเครื่องมือกลจะต้องใช้พนักงานที่มีความรู้ความเข้าใจในเครื่องมือกลเป็นอย่างดี โดยเฉพาะเครื่องมือกลที่มีระบบการทำงานที่ซับซ้อน รวมไปถึงการซ่อมแซมกรณีที่เครื่องมือกลเกิดการชำรุดเสียหาย ซึ่งจำเป็นจะต้องใช้อะไหล่ที่เข้ากันมาพิเศษในการซ่อมแซม การให้ตระหนักถึงการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือกลเป็นประจำ จะช่วยทำให้ยืดอายุการใช้งาน ลดความเสี่ยงต่อการชำรุด และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

### สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

1. มีความเข้าใจความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล
2. มีความรู้วิธีการระวางรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน
3. มีความรู้ข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน
4. มีความเข้าใจเทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
5. มีความเข้าใจสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม
6. มีความเข้าใจวิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 17/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การบำรุงรักษาเครื่องมือกล		


7. มีความเข้าใจวิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา
8. มีความเข้าใจความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกล
9. มีความเข้าใจความปลอดภัยในโรงงาน
10. มีความรู้หลักการการทำงานอย่างปลอดภัย

#### จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective)

1. อธิบายความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกลได้
2. บอกวิธีการระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกันได้
3. บอกข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกันได้
4. อธิบายเทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้
5. บอกสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อมได้
6. เลือกรวิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้
7. เลือกรวิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลาได้
8. อธิบายความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกลได้
9. อธิบายความปลอดภัยในโรงงานได้
10. บอกหลักการการทำงานอย่างปลอดภัยได้

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล วิธีการระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน ข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน เทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม วิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล วิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา ความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกล ความปลอดภัยในโรงงาน และหลักการการทำงานอย่างปลอดภัย

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 17/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การบำรุงรักษาเครื่องมือกล		

### เนื้อหาสาระ (Content)

บทเรียนที่ 10 การบำรุงรักษาเครื่องมือกล หัวข้อเรื่อง 1) ความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล 2) วิธีการระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน 3) ข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน 4) เทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 5) สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม 6) วิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 7) วิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา 8) ความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกล 9) ความปลอดภัยในโรงงาน 10) หลักการทำงานอย่างปลอดภัย

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 17)


#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 10 การบำรุงรักษาเครื่องมือกล

#### 1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)


กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 10 การบำรุงรักษาเครื่องมือกล หัวข้อเรื่อง 1) ความหมายของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล 2) วิธีการระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน 3) ข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน 4) เทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 5) สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วน	1.1 นักเรียนตอบคำถาม

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 17/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การบำรุงรักษาเครื่องมือกล		

เครื่องจักรกลเชื่อม 6) วิธีการวางแผนการบำรุงรักษา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 7) วิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วน เครื่องจักรกลตามระยะเวลา 8) ความปลอดภัยในการ ทำงานเครื่องกล 9) ความปลอดภัยในโรงงาน 10) หลักการ ทำงานอย่างปลอดภัย	
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของ บทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

## 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 10 การบำรุงรักษา เครื่องมือกล หัวข้อเรื่อง 1) ความหมายของการบำรุงรักษา ชิ้นส่วนเครื่องกล 2) วิธีการระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล แบบป้องกัน 3) ข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วน เครื่องจักรกลแบบป้องกัน 4) เทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วน เครื่องจักรกล 5) สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม 6) วิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 7) วิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา 8) ความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกล 9) ความปลอดภัยใน โรงงาน 10) หลักการทำงานอย่างปลอดภัย	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถาม ปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัด และอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 7) ให้นักเรียนเข้าใจ	2.3 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาข้อ สงสัย


	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 17/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การบำรุงรักษาเครื่องมือกล		

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูมอบหมายใบงานที่ 10 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 10	3.1 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 10 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 10
3.2 ครูมอบหมายใบงานที่ 10 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 10	3.2 นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 10 แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 10
3.3 ครูมอบหมายใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 7) ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน	3.3 นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 7)

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 10	4.1 นักเรียนตรวจแบบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 10 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูเฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 10	4.2 นักเรียนตรวจแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 10 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.3 ครูประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 7)	4.3 นักเรียนรับทราบคะแนนการปฏิบัติงาน
4.4 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 10 การบำรุงรักษาเครื่องมือกล หัวข้อเรื่อง 1) ความหมายของการบำรุงรักษา ชิ้นส่วนเครื่องกล 2) วิธีการระวังรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน 3) ข้อดีของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบป้องกัน 4) เทคนิคการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 5) สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อม 6) วิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 7) วิธีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา 8)	4.4 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 17/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การบำรุงรักษาเครื่องมือกล		

ความปลอดภัยในการทำงานเครื่องกล 9) ความปลอดภัยในโรงงาน 10) หลักการทำงานอย่างปลอดภัย	
4.5 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน	4.5 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 10
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ 10
5. ผลงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 7)

### งานที่มอบหมาย


1. ใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 7)

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 (ชื่ออุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด ปากกาจับยึด ชั้นที่ 7) ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 17/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน.....การบำรุงรักษาเครื่องมือกล		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ไขปัญหาในครั้งต่อไป


.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1-10
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 18/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... ทบทวนเนื้อหาวิชา ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและปัจฉิมนิเทศ		

### หัวข้อเรื่อง (Topics)

ทบทวนเนื้อหาวิชา ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและปัจฉิมนิเทศ

### แนวคิดสำคัญ (Main Idea)


สัปดาห์สุดท้ายของการจัดการเรียนการสอนครูทบทวนเนื้อหาวิชาที่เรียนที่ 1-10 ประเมิน ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและปัจฉิมนิเทศ

### เนื้อหาสาระ (Content)

สรุปเนื้อหาบทเรียน วิชาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อของจริง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1-10
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 18/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... ทบทวนเนื้อหาวิชา ประเมินผลลัพท์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและปัจฉิมนิเทศ		

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 18)

#### ทบทวนเนื้อหาวิชา ประเมินผลลัพท์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและปัจฉิมนิเทศ

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการเรียนรู้

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)


กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture) บทที่1-10	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูสรุปเนื้อหาวิชาที่เรียนทั้ง 10 บทเรียน	2.1 นักเรียนรับทราบคำสั่ง และซักถามปัญหาข้อสงสัย

##### 3. ชั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูประเมินผลลัพท์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	3.1 นักเรียนทำกิจกรรมประเมินผลลัพท์ การเรียนรู้ระดับรายวิชา

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1-10
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา...อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture)	สอนครั้งที่ 18/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...ทบทวนเนื้อหาวิชา ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและปัจฉิมนิเทศ		

#### 4. ชั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูแจ้งผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	4.1 นักเรียนรับทราบผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4.2 ครูปัจฉิมนิเทศ	4.2 นักเรียนซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.3 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่โรงงาน	4.3 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่โรงงาน

#### การวัดผลและประเมินผล

1. แบบประเมินประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 100 ข้อ  
งานที่มอบหมาย


-

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย. , ภาณุพงษ์ คลังกลาง. อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1-10
	รหัสวิชา 20102-2111 ชื่อวิชา.....อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture).	สอนครั้งที่ 18/18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	ทฤษฎี ..1..ชม. ปฏิบัติ...3...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน..... ทบทวนเนื้อหาวิชา ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและปัจฉิมนิเทศ		

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

#### 1) ผลการแก้ไขปัญหาคือส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

#### 2) แนวทางแก้ปัญหาลงครั้งต่อไป

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

...../...../.....