



## แผนจัดการเรียนรู้

รหัส ๒๐๑๐๙๗๐๓ วิชา เทคนิคการผลิตอุปกรณ์นำคมตัดและจับยึด  
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม  
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑

จัดทำโดย

อาจารย์สิทธิพงษ์ อุดมบุญญานุกภาพ  
สาขาวิชา เทคนิคการผลิต

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยนครพนม

## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาเทคนิคการผลิตอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด รหัส ๒๐๑๐๙๗๐๓ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึง การจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐาน ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง

สาขาวิชา เทคนิคการผลิต  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยนครพนม

## รายละเอียดของรายวิชา

### สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชา เทคนิคการผลิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

### หมวดที่ ๑. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

#### ๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัส ๒๐๑๐๙๗๐๓ รายวิชา เทคนิคการผลิตอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

#### ๒. จำนวนหน่วยกิต

๓ หน่วย (๑-๖-๔)

#### ๓. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา

##### ๓.๑ หลักสูตร

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

##### ๓.๒ ประเภทของรายวิชา

วิชาชีพสาขางาน เทคนิคการผลิต

#### ๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์สิทธิพงษ์ อุดมบุญญาภาพ

#### ๕. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๑ ระดับชั้น ปวส.

#### ๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)

ไม่มี

#### ๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน

ไม่มี

#### ๘. สถานที่เรียน

โรงงานสาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง

#### ๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด

ไม่มี

### ๕.๑ ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๑๐๙๗๐๓ ชื่อวิชา เทคนิคการผลิตอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

จำนวนหน่วยกิต ๓ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๗ ชั่วโมง รวม ๑๒๖ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

เรียน ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(๕)	ด้านจิตพิสัย(๕)	รวม(๔๐)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้(๕)	ความเข้าใจ(๕)	นำไปใช้(๕)	วิเคราะห์(๕)	สังเคราะห์(๕)	ประเมินค่า(๕)					
หน่วยการสอนที่ ๑ บทนำ	๔	๓	๔	๔	๑	๑	๔	๔	๒๕	๔	๒
หน่วยการสอนที่ ๒ ชิ้นส่วนประกอบของจิ๊กและฟิกเจอร์	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๔	๒
หน่วยการสอนที่ ๓ การบังคับตำแหน่งงานบนจิ๊กและฟิกเจอร์	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๓	๒๑
หน่วยการสอนที่ ๔ การวางตำแหน่งงานบนจิ๊กและฟิกเจอร์	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๑	๒๑
หน่วยการสอนที่ ๕ การจัดยึดชิ้นงานบนจิ๊กและฟิกเจอร์	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๑	๒๑
หน่วยการสอนที่ ๖ การปิดครอบและปลดชิ้นงานออกจากจิ๊ก และฟิกเจอร์	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๒	๒๑
หน่วยการสอนที่ ๗ การออกแบบจิ๊กและฟิกเจอร์	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๓	๒๑
หน่วยการสอนที่ ๘ ปฏิบัติ	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๑	๑๙
รวมคะแนน											๑๒๖
ลำดับความสำคัญ	๒	๓	๑	๔	๕	๔	๑	๑	๒		

## ๕.๒ ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา ๒๐๑๐๙๗๐๓ ชื่อวิชา เทคนิคการผลิตอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด  
จำนวนหน่วยกิต ๓ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๗ ชั่วโมง รวม ๑๒๖ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
๑.	หน่วยการสอนที่ ๑ บทนำ	๑. อธิบายความหมายและหน้าที่ของจิ๊กได้ ๒. อธิบายความหมายและหน้าที่ของฟีกเจอร์ได้ ๓. บอกความแตกต่างของจิ๊กและฟีกเจอร์ได้ ๔. บอกข้อดีของการใช้จิ๊กและฟีกเจอร์ได้อย่างน้อย ๔ ข้อ ๔. บอกชนิดของจิ๊กตามลักษณะการใช้งานได้อย่างน้อย ๔ ชนิด ๕. บอกชนิดของฟีกเจอร์ตามลักษณะการใช้งานได้อย่างน้อย ๔ ชนิด
๒.	หน่วยการสอนที่ ๒ ชิ้นส่วนประกอบของจิ๊กและฟีกเจอร์	๑. บอกข้อดีและข้อเสียของตัวโครงสร้างที่สร้างด้วยวิธีหล่อได้ ๒. บอกข้อดีข้อเสียของตัวโครงสร้างที่สร้างด้วยวิธีเชื่อมได้ ๓. บอกข้อดีข้อเสียของตัวโครงสร้างที่สร้างด้วยวิธีจับยึดด้วยสกรูได้ ๔. อธิบายหน้าที่ของปลอกนำเจาะได้ถูกต้อง ๕. บอกชนิดของปลอกนำเจาะได้อย่างน้อย ๓ ชนิด
๓.	หน่วยการสอนที่ ๓ การบังคับตำแหน่งงานบนจิ๊กและฟีกเจอร์	๑. อธิบายความหมายของการกำหนดตำแหน่งได้ ๒. กำหนดทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ ๑๒ ทิศทางได้ ๓. อธิบายการกำจัดการเคลื่อนที่ได้
๔.	หน่วยการสอนที่ ๔ การวางตำแหน่งงานบนจิ๊กและฟีกเจอร์	๑. อธิบายหน้าที่ของหมอนรองได้ ๒. บอกชนิดของหมอนรองได้อย่างน้อย ๓ ชนิด ๓. อธิบายหน้าที่ของหมอนยันได้ ๔. บอกชนิดของหมอนยันได้อย่างน้อย ๔ ชนิด
๕.	หน่วยการสอนที่ ๕ การจับยึดชิ้นงานบนจิ๊กและฟีกเจอร์	๑. อธิบายความหมายของการจับงานได้ ๒. บอกชนิดของการจับงานแบบตายตัวอย่างน้อย ๔ ชนิด ๓. บอกชนิดของการจับงานแบบยึดหยุ่นได้อย่างน้อย ๒ ชนิด ๔. อธิบายลักษณะการใช้สกรูกดชิ้นงานได้ ๕. อธิบายลักษณะการใช้ลูกเบี้ยวกดชิ้นงานได้

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
		๖. บอกชนิดของอุปกรณ์กดชิ้นงานได้อย่างน้อย ๔ ชนิด ๗. เขียนทิศทางของแรงที่เกิดจากแรงกดผ่านอุปกรณ์เปลี่ยนทิศทางได้ ๘. บอกชนิดของอุปกรณ์ส่งถ่ายแรงโดยใช้ตะขอตึงได้ ๙. เขียนทิศทางของแรงที่กดชิ้นงานได้
๖.	หน่วยการสอนที่ ๖ การปิดครอบและปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์	๑. อธิบายหลักการปิดครอบชิ้นงานบนจิ๊กและฟิกเจอร์ได้ ๒. อธิบายหลักการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์ได้ ๓. บอกชนิดของการปลดชิ้นงานได้ถูกต้องอย่างน้อย ๔ วิธี
๗	หน่วยการสอนที่ ๗ การออกแบบจิ๊กและฟิกเจอร์	๑. อธิบายขั้นตอนเบื้องต้นของการออกแบบจิ๊กและฟิกเจอร์ได้ ๒. คำนวณหาค่าใช้จ่ายด้านแรงงานได้ ๓. คำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อชิ้นของชิ้นงานได้ ๔. คำนวณหาค่าความประหยัดรวมได้ ๕. คำนวณหาจุดคุ้มทุนได้
๘	หน่วยการสอนที่ ๘ ปฏิบัติ	๑. สร้างอุปกรณ์นำคมตัด (Jig) ตามแบบได้ ๒. สร้างอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Fixture) ตามแบบได้ ๓. ทดสอบการใช้งานของจิ๊กและฟิกเจอร์ที่สร้างตามแบบได้ ๔. ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามกฎหมายของโรงงานได้



ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ
	๓ ทักษะ			๒ เงื่อนไข								
	พอประมาณ(๕)	มีเหตุผล(๕)	มีภูมิคุ้มกัน(๕)	ความรู้			คุณธรรม					
				รอบรู้(๕)	รอบคอบ(๕)	ระมัดระวัง(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ขยันอดทน(๕)	มีสติปัญญา(๕)	แบ่งปัน(๕)		
หน่วยการสอนที่ ๓ การบังคับตำแหน่งงานบนจิ๊กและพีคเจอร์ ๑. อธิบายความหมายของการกำหนดตำแหน่ง ได้ ๒. กำหนดทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ ๑๒ ทิศทางได้ ๓. อธิบายการกำจัดการเคลื่อนที่ได้	๓	๔	๕	๓	๔	๕	๔	๕	๔	๕	๕	๕
หน่วยการสอนที่ ๔ การวางตำแหน่งงานบนจิ๊กและพีคเจอร์ ๑. อธิบายหน้าที่ของหมอนรองได้ ๒. บอกชนิดของหมอนรองได้อย่างน้อย ๓ ชนิด ๓. อธิบายหน้าที่ของหมอนยันได้ บอกชนิดของหมอนยันได้อย่างน้อย ๔ ชนิด	๓	๔	๕	๓	๔	๕	๔	๕	๔	๕	๕	๑
หน่วยการสอนที่ ๕ การจับยึดชิ้นงานบนจิ๊กและพีคเจอร์ ๑. อธิบายความหมายของการจับงานได้ ๒. บอกชนิดของการจับงานแบบตายตัวอย่าง น้อย ๔ ชนิด ๓. บอกชนิดของการจับงานแบบยึดหยุ่นได้ อย่างน้อย ๒ ชนิด ๔. อธิบายลักษณะการใช้สกรูกดชิ้นงานได้ ๕. อธิบายลักษณะการใช้ลูกเบี้ยวกดชิ้นงาน ได้	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๑
หน่วยการสอนที่ ๖ การปิดครอบและปลดชิ้นงานออกจากจิ๊ก และพีคเจอร์ ๑. อธิบายหลักการปิดครอบชิ้นงานบนจิ๊ก และพีคเจอร์ได้	๓	๔	๕	๓	๔	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๒



ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ	
	๓ ท่วง			๒ เงื่อนไข									
	พอประมาณ(๕)	มีเหตุผล(๕)	มีภูมิคุ้มกัน(๕)	ความรู้			คุณธรรม						
				รอบรู้(๕)	รอบคอบ(๕)	ระมัดระวัง(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ขยันอดทน(๕)	มีสติปัญญา(๕)	แบ่งปัน(๕)			
๒. อธิบายหลักการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊กและฟิกเจอร์ได้ บอกชนิดของการปลดชิ้นงานได้ถูกต้องอย่างน้อย ๔ วิธี													
หน่วยการสอนที่ ๗ การออกแบบจิ๊กและฟิกเจอร์ ๑. อธิบายขั้นตอนเบื้องต้นของการออกแบบจิ๊กและฟิกเจอร์ได้ ๒. คำนวณหาค่าใช้จ่ายด้านแรงงานได้ ๓. คำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อชิ้นของชิ้นงานได้ ๔. คำนวณหาค่าความประหยัดรวมได้ คำนวณหาค่าจุดคุ้มทุนได้	๓	๔	๕	๓	๔	๕	๔	๕	๔	๕	๕๑	๓	
หน่วยการสอนที่ ๘ ปฏิบัติ ๑. สร้างอุปกรณ์นำคมตัด (Jig) ตามแบบได้ ๒. สร้างอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Fixture) ตามแบบได้ ๓. ทดสอบการใช้งานของจิ๊กและฟิกเจอร์ที่สร้างตามแบบได้ ๔. ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามกฎหมายของโรงงานได้	๓	๔	๕	๓	๔	๕	๔	๕	๔	๕	๕๑	๓	
รวม													
ลำดับความสำคัญ	๔	๓	๔	๗	๓	๕	๒	๖	๔	๑			

## หมวดที่ ๒. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p><b>๑.จุดมุ่งหมายของรายวิชา</b></p> <p>๑. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบ การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานของ Jig และ Fixture</p> <p>๒. เพื่อให้สามารถออกแบบอุปกรณ์จับยึดตามแนวการเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงกระทำของเครื่องมือ</p> <p>๓. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความรอบคอบ ตระหนักถึงความปลอดภัยของงานและประหยัด</p>
<p><b>๒.มาตรฐานรายวิชา</b></p> <p>๑. เข้าใจหลักการออกแบบ Jig และ Fixture ตามมาตรฐานของสากล</p> <p>๒. เลือกใช้อุปกรณ์มาตรฐาน Jig และ Fixture ตามลักษณะงาน</p> <p>๓. ตรวจวัด ขนาดของ Jig และ Fixture วิเคราะห์ปัญหาและการแก้ไข</p>
<p><b>๓.คำอธิบายรายวิชา</b></p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ ชนิดของ Jig และ Fixture ชิ้นส่วนมาตรฐานต่าง ๆ Clamp, Locating pin, Stopper ทฤษฎีการเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงกระทำของเครื่องมือต่อชิ้นงานการตรวจสอบ ค่าความเที่ยงตรงของ Jig และ Fixture</p>

## หมวดที่ ๓. ลักษณะและการดำเนินการ

<b>๑. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</b>			
บรรยาย ๑๕ ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน ๑๑๑ ชั่วโมง	การศึกษด้วยตนเอง ๖๘ ชั่วโมง
<b>๒. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</b>			
๑ ชั่วโมง/สัปดาห์			

## หมวดที่ ๔. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### ๑. คุณธรรม จริยธรรม

#### ๑.๑ คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

- ความมีมนุษยสัมพันธ์
- ความมีวินัย ตรงต่อเวลา
- ความรับผิดชอบต่อตนเองและผลการปฏิบัติงาน
- ความเชื่อมั่นในตนเอง
- ความสนใจใฝ่รู้
- ความรักสามัคคี
- ความกตัญญูกตเวทิต
- ควบคุมตนเองได้และแยกแยะความดีและความชั่วได้

#### ๑.๒ วิธีการสอน

- การสอนสอดแทรกเกี่ยวกับประเด็นคุณธรรม จริยธรรม
- การอภิปรายแบบมีส่วนร่วม
- มอบหมายงานตามใบงาน

#### ๑.๓ วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียน การส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาที่กำหนด
- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การส่งงานพิเศษ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

ได้คะแนนรวมจาก ๓ ด้าน ร้อยละ ๘๐	เกรด A
ได้คะแนนรวมจาก ๓ ด้าน ร้อยละ ๗๕-๗๙	เกรด B+
ได้คะแนนรวมจาก ๓ ด้าน ร้อยละ ๗๐-๗๔	เกรด B
ได้คะแนนรวมจาก ๓ ด้าน ร้อยละ ๖๕-๖๙	เกรด C+
ได้คะแนนรวมจาก ๓ ด้าน ร้อยละ ๖๐-๖๔	เกรด C
ได้คะแนนรวมจาก ๓ ด้าน ร้อยละ ๕๕-๕๙	เกรด D+
ได้คะแนนรวมจาก ๓ ด้าน ร้อยละ ๕๐-๕๔	เกรด D
ได้คะแนนรวมจาก ๓ ด้าน ไม่ถึงร้อยละ ๕๐	เกรด F

### บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

#### หลักความพอประมาณ

นักศึกษามีความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไปโดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น

#### หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไป อย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ

## หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนก่อนเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

## เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้านความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

## เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีวินัยในตนเอง มีความรอบคอบ ตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

## ๒. ความรู้

### ๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

- เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาที่มาของพลาสติก โครงสร้างโมเลกุลของพลาสติก คุณสมบัติและการใช้งานของพลาสติกชนิดต่าง ๆ ความปลอดภัยและมลภาวะที่เกิดจากการใช้พลาสติก

### ๒.๒ วิธีการสอน

- บรรยาย
- สรุปเนื้อหา
- ทำแบบฝึกหัด
- ทำแบบทดสอบท้ายบท

### ๒.๑ พร้อมเฉลยสรุป วิธีการประเมินผล

- การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การส่งงานพิเศษ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

## ๓. ทักษะทางปัญญา

### ๓.๑ ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียน
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

### ๓.๒ วิธีการสอน

- การสอนโดยสาธิตและตั้งคำถาม

- ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาและระดมสมองในการแก้ไขปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว

- มอบหมายงาน

### ๓.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

#### ๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

##### ๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

##### ๔.๒ วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก

- มอบหมายงานโดยนักศึกษาได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมายเพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด

##### ๔.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากงานของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ

#### ๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### ๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนาสามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

##### ๕.๒ วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน

- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล

- การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

##### ๕.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

## หมวดที่ ๕. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

๕.๑ แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมาย เหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑-๒	<p>หน่วยการสอนที่ ๑ บทนำ</p> <p>๑. อธิบายความหมายและหน้าที่ของจิ๊กได้</p> <p>๒. อธิบายความหมายและหน้าที่ของฟีกเจอร์ได้</p> <p>๓. บอกความแตกต่างของจิ๊กและฟีกเจอร์ได้</p> <p>๔. บอกข้อดีของการใช้จิ๊กและฟีกเจอร์ได้อย่างน้อย ๔ ข้อ</p> <p>๕. บอกชนิดของจิ๊กตามลักษณะการใช้งานได้อย่างน้อย ๔ ชนิด</p> <p>๖. บอกชนิดของฟีกเจอร์ตามลักษณะการใช้งานได้อย่างน้อย ๔ ชนิด</p>	๔	-	๑.บรรยายแบบมีส่วนร่วม	
๓-๔	<p>หน่วยการสอนที่ ๒ ชิ้นส่วนประกอบของจิ๊กและฟีกเจอร์</p> <p>๕. บอกข้อดีและข้อเสียของตัวโครงสร้างด้วยวิธีหล่อได้</p> <p>๖. บอกข้อดีข้อเสียของตัวโครงสร้างด้วยวิธีเชื่อมได้</p> <p>๗. บอกข้อดีข้อเสียของตัวโครงสร้างด้วยวิธีที่สร้างด้วยวิธีจับยึดด้วยสกรูได้</p> <p>๘. อธิบายหน้าที่ของปลอกนำเจาะได้ถูกต้อง</p> <p>บอกชนิดของปลอกนำเจาะได้อย่างน้อย ๓ ชนิด</p>	๔	๗	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อธิบาย ,บรรยาย,ถาม-ตอบ สาธิต</li> <li>- แบ่งกลุ่มให้นักเรียน ปฏิบัติงานเลื่อย</li> <li>- ทำแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย</li> <li>- ทำแบบทดสอบ</li> </ul>	
๕-๙	<p>หน่วยการสอนที่ ๓ การบังคับตำแหน่งบนจิ๊กและฟีกเจอร์</p> <p>๔. อธิบายความหมายของการกำหนดตำแหน่งได้</p> <p>๕. กำหนดทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ ๑๒ ทิศทางได้</p> <p>๖. อธิบายการจัดการเคลื่อนที่ได้</p>	๒		<ul style="list-style-type: none"> <li>- อธิบาย ,บรรยาย,ถาม-ตอบ สาธิต</li> <li>- แบ่งกลุ่มให้นักเรียน ปฏิบัติงานเลื่อย</li> <li>- ทำแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย</li> <li>- ทำแบบทดสอบ</li> </ul>	
๑๐	สอบปลายภาค			สอบปลายภาค	
๑๑-๑๓	<p>หน่วยการสอนที่ ๔ การวางตำแหน่งงานบนจิ๊กและฟีกเจอร์</p> <p>๔. อธิบายหน้าที่ของหมอนรองได้</p>	๒		<ul style="list-style-type: none"> <li>- อธิบาย ,บรรยาย,ถาม-ตอบ สาธิต</li> <li>- แบ่งกลุ่มให้นักเรียน</li> </ul>	

๕.๑ แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
	๕. บอกชนิดของหมอนรองได้อย่างน้อย ๓ ชนิด ๖. อธิบายหน้าที่ของหมอนยันได้ บอกชนิดของหมอนยันได้อย่างน้อย ๔ ชนิด			ปฏิบัติงานเลื่อย - ทำแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย - ทำแบบทดสอบ	
๑๔-๑๕	หน่วยการสอนที่ ๕ การจับยึดชิ้นงานบนจิ๊กและฟิกเจอร์ ๖. อธิบายความหมายของการจับงานได้ ๗. บอกชนิดของการจับงานแบบตาย ตัวอย่างน้อย ๔ ชนิด ๘. บอกชนิดของการจับงานแบบยึดหยุ่นได้ อย่างน้อย ๒ ชนิด ๙. อธิบายลักษณะการใช้สกรูกดชิ้นงานได้ ๑๐. อธิบายลักษณะการใช้ลูกเบี้ยวกด ชิ้นงานได้	๒		- อธิบาย ,บรรยาย,ถาม-ตอบ สาธิต - แบ่งกลุ่มให้นักเรียน ปฏิบัติงานลับเครื่องมือตัด - ทำแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย - ทำแบบทดสอบ	
๑๖-๑๗	หน่วยการสอนที่ ๖ การปิดครอบและปลดชิ้นงานออกจากจิ๊ก และฟิกเจอร์ ๑. อธิบายหลักการปิดครอบชิ้นงานบนจิ๊ก และฟิกเจอร์ได้ ๒. อธิบายหลักการปลดชิ้นงานออกจากจิ๊ก และฟิกเจอร์ได้ บอกชนิดของการปลดชิ้นงานได้ถูกต้องอย่าง น้อย ๔ วิธี	๒		- อธิบาย ,บรรยาย,ถาม-ตอบ สาธิต - แบ่งกลุ่มให้นักเรียน ปฏิบัติงานเจาะและงานริมเมอร์ - ทำแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย - ทำแบบทดสอบ	
๑๘	หน่วยการสอนที่ ๗ การออกแบบจิ๊กและฟิกเจอร์ ๑. อธิบายขั้นตอนเบื้องต้นของการออกแบบ จิ๊กและฟิกเจอร์ได้ ๒. คำนวณหาค่าใช้จ่ายด้านแรงงานได้ ๓. คำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อชิ้นของชิ้นงานได้ ๔. คำนวณหาค่าความประหยัดรวมได้ คำนวณหาค่าจุดคุ้มทุนได้	๒		- อธิบาย ,บรรยาย,ถาม-ตอบ สาธิต - แบ่งกลุ่มให้นักเรียน ปฏิบัติงานเลื่อย - ทำแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย - ทำแบบทดสอบ	
๑๙	หน่วยการสอนที่ ๘ ปฏิบัติ ๑. สร้างอุปกรณ์นำคมตัด (Jig) ตามแบบ ได้ ๒. สร้างอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Fixture)			- อธิบาย ,บรรยาย,ถาม-ตอบ สาธิต - แบ่งกลุ่มให้นักเรียน ปฏิบัติงานเลื่อย - ทำแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย	

๕.๑ แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมาย เหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
	ตามแบบได้ ๓. ทดสอบการใช้งานของจิ๊กและพีคเจอร์ที่ สร้างตามแบบได้ ๔. ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามกฎของ โรงงานได้			- ทำแบบทดสอบ	
๒๐	สอบปลายภาค				

๕.๒ แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
สอบกลางภาค	๑๐	๓๐%
สอบปลายภาค	๒๐	๓๐%
วิเคราะห์กรณีศึกษา การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	๒๐%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม ใบงาน/ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค การศึกษา	๒๐%

### หมวดที่ ๖. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<b>๑.หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก</b> ๑. เอกสารประกอบการสอน รายวิชาการออกแบบอุปกรณ์จับยึด ๒. หนังสือเรียนวิชาการออกแบบอุปกรณ์จับยึด
<b>๒.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</b> - ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต - แผ่นใส เอกสาร PowerPoint