



# แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส ๑๐๑๐๐๒๐๘ วิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น  
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)  
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม  
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑

จัดทำโดย

อาจารย์ ยอดเปรม ภูกำเนิด  
สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยนครพนม

## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัส ๑๐๑๐๐๒๐๘ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึงการจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐาน ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยนครพนม

## รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

### หมวดที่ ๑. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

**๑. รหัสและชื่อรายวิชา**

รหัส ๑๐๑๐๐๒๐๘ รายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

**๒. จำนวนหน่วยกิต**

๒ หน่วย (๑-๓-๓)

**๓. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา**

**๓.๑ หลักสูตร**

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

**๓.๒ ประเภทของรายวิชา**

วิชาชีพสาขาช่างกลโรงงาน

**๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา**

อาจารย์ยอดเปรม ภูกำเนิด

**๕. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๑ ระดับชั้น ปวช.๑

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

ไม่มี

**๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน**

ไม่มี

**๘. สถานที่เรียน**

โรงงานสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

**๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด**

ไม่มี

### ๕.๑ ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา ๑๐๑๐๐๒๐๘ ชื่อวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

จำนวนหน่วยกิต ๒ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๔ ชั่วโมง รวม ๗๒ 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 ชื่อหน่วยการสอน บทนำ	๔	๓	๔	๔	๑	๑	๔	๔	๒๕	๔	-
หน่วยการสอนที่ ๒ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องเลื่อย	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๔	๘
หน่วยการสอนที่ ๓ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องเจียรไนลับ เครื่องมือตัด	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๓	๑๒
หน่วยการสอนที่ ๔ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องเจาะและงานริมเมอร์	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๑	๒๐
หน่วยการสอนที่ ๕ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องกลึง	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๑	๒๐
หน่วยการสอนที่ ๖ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องไส	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๒	๑๒
รวมคะแนน	๒๙	๒๘	๓๐	๒๔	๖	๒๑	๓๐	๓๐			๗๒
ลำดับความสำคัญ	๒	๓	๑	๔	๕	๔	๑	๑	๒		

## ๕.๒ ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา ๑๐๓๐๐๑๐๘ ชื่อวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

จำนวนหน่วยกิต ๒ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๔ ชั่วโมง รวม ๗๒ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
๑.	หน่วยการสอนที่ ๑ ชื่อหน่วยการสอน บทนำ	๑.๑ นิยามของงานเครื่องมือกลเบื้องต้น ๑.๒ วัตถุประสงค์ของงานเครื่องมือกลเบื้องต้น ๑.๓ องค์ประกอบของงานเครื่องมือกลเบื้องต้น
๒.	หน่วยการสอนที่ ๒ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องเลื่อย	๒.๑ ชนิดของเครื่องเลื่อย ๒.๑.๑ เครื่องเลื่อยชัก ๒.๑.๒ เครื่องเลื่อยสายพาน ๒.๑.๓ เครื่องเลื่อยวงเดือน ๒.๒ ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยและหลักการทำงาน ๒.๓ ชนิดและลักษณะของใบเลื่อย ๒.๔ ขั้นตอนการใส่ใบเลื่อยและการจับยึดชิ้นงาน ๒.๕ การหล่อเย็นและการบำรุงรักษา ๒.๖ ความปลอดภัย
๓.	หน่วยการสอนที่ ๓ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องเจียรไนลับ เครื่องมือตัด	๓.๑ ชนิดของเครื่องเจียรไนลับคมตัด ๓.๑.๑ เครื่องเจียรไนแบบตั้งโต๊ะ ๓.๑.๒ เครื่องเจียรไนแบบตั้งพื้น ๓.๒ ส่วนประกอบของเครื่องเจียรไน ๓.๓ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเจียรไนลับคมตัด ๓.๔ ขั้นตอนการทำงาน ๓.๕ ประโยชน์ของเครื่องเจียรไนลับคมตัด ๓.๖ การบำรุงรักษา ๓.๗ ความปลอดภัย
๔.	หน่วยการสอนที่ ๔ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องเจาะและงานริมเมอร์	๔.๑ เครื่องเจาะ ๔.๑.๑ ชนิดของเครื่องเจาะ ๔.๑.๒ ส่วนประกอบที่สำคัญและหลักการทำงานของเครื่องเจาะ ๔.๑.๓ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเจาะ ๔.๑.๔ ขั้นตอนในการปฏิบัติงานเจาะ ๔.๑.๕ การคำนวณความเร็วในการเจาะ ๔.๑.๖ ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจาะ ๔.๑.๗ การบำรุงรักษาเครื่องเจาะ

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
		<p>๔.๒ งานรีมเมอร์</p> <p>๔.๒.๑ ชนิดของดอกรีมเมอร์</p> <p>๔.๒.๒ ส่วนประกอบของดอกรีมเมอร์</p> <p>๔.๒.๓ หลักการทำงานของดอกรีมเมอร์</p> <p>๔.๒.๔ ขั้นตอนในการปฏิบัติงานคว้านรีมเมอร์</p> <p>๔.๒.๕ การเก็บรักษาดอกคว้านรีมเมอร์</p> <p>๔.๓ งานเจาะผายปากกรูเรียวและงานเจาะฝังหัวสกรูป่าฉาก</p> <p>๔.๓.๑ ดอกเจาะผายปากกรูเรียว</p> <p>๔.๓.๔ ดอกเจาะฝังหัวสกรูป่าฉาก</p>
๕.	หน่วยการสอนที่ ๕ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องกลึง	<p>๕.๑ ชนิดของเครื่องกลึง</p> <p>๕.๑.๑ เครื่องกลึงยืนศูนย์</p> <p>๕.๑.๒ เครื่องกลึงเทอร์เรท</p> <p>๕.๑.๓ เครื่องกลึงตั้ง</p> <p>๕.๑.๔ เครื่องกลึงหน้างาน</p> <p>๕.๒ ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องกลึงยืนศูนย์</p> <p>๕.๒.๑ ชุดหัวเครื่องกลึง</p> <p>๕.๒.๒ ชุดแทนเลื่อน</p> <p>๕.๒.๓ ชุดท้ายแทน</p> <p>๕.๒.๔ สะพานแทนเลื่อน</p> <p>๕.๓ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องกลึง</p> <p>๕.๓.๑ หัวจับ</p> <p>๕.๓.๒ กันสะท้อน</p> <p>๕.๓.๓ ยืนศูนย์</p> <p>๕.๓.๔ หัวงา</p> <p>๕.๓.๕ ต้มจับมีดกลึง</p> <p>๕.๓.๖ ล้อพิมพ์ลาย</p> <p>๕.๔ ความเร็วรอบ ความเร็วตัดและอัตราป้อน</p> <p>๕.๔.๑ การหาความเร็วรอบ ความตัดและอัตราป้อน</p> <p>๕.๔.๒ การใช้ตารางหาค่าความเร็วรอบความเร็วตัด และอัตราป้อน</p> <p>๕.๕ เจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานกลึง</p> <p>๕.๕.๑ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน</p> <p>๕.๕.๒ การบำรุงรักษาเครื่องกลึง</p>



ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ	
	๓ ท่วง			๒ เงื่อนไข									
				ความรู้			คุณธรรม						
	พอประมาณ(๕)	มีเหตุผล(๕)	มีภูมิคุ้มกัน(๕)	รอบรู้(๕)	รอบคอบ(๕)	ระมัดระวัง(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ขยันอดทน(๕)	มีสติปัญญา(๕)	แบ่งปัน(๕)			
เบื้องต้น องค์ประกอบของงานเครื่องมือกล เบื้องต้น													
หน่วยการสอนที่ ๒ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องเลื่อย ๒.๑ ชนิดของเครื่องเลื่อย ๒.๑.๑ เครื่องเลื่อยชัก ๒.๑.๒ เครื่องเลื่อยสายพาน ๒.๑.๓ เครื่องเลื่อยวงเดือน ๒.๒ ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยและ หลักการทำงาน ๒.๓ ชนิดและลักษณะของใบเลื่อย ๒.๔ ขั้นตอนการใส่ใบเลื่อยและการจับ ยึดชิ้นงาน ๒.๕ การหล่อเย็นและการบำรุงรักษา ๒.๖ ความปลอดภัย	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕
หน่วยการสอนที่ ๓ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องเจียรไนลับ เครื่องมือตัด ๓.๑ ชนิดของเครื่องเจียรไนลับคมตัด ๓.๑.๑ เครื่องเจียรไนแบบตั้งโต๊ะ ๓.๑.๒ เครื่องเจียรไนแบบตั้งพื้น ๓.๒ ส่วนประกอบของเครื่องเจียรไน ๓.๓ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงาน เจียรไนลับคมตัด ๓.๔ ขั้นตอนการทำงาน ๓.๕ ประโยชน์ของเครื่องเจียรไนลับ คมตัด ๓.๖ การบำรุงรักษา ๓.๗ ความปลอดภัย	๓	๔	๕	๓	๔	๕	๔	๕	๔	๔	๕	๕	๕



ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ
	๓ห้อง			๒ เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(๕)	มีเหตุผล(๕)	มีภูมิคุ้มกัน(๕)	รอบรู้(๕)	รอบคอบ(๕)	ระมัดระวัง(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ขยันอดทน(๕)	มีสติปัญญา(๕)	แบ่งปัน(๕)		
หน่วยการสอนที่ ๔ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องเจาะและงาน รีมเมอร์ ๔.๑ เครื่องเจาะ ๔.๑.๑ ชนิดของเครื่องเจาะ ๔.๑.๒ ส่วนประกอบที่สำคัญและ หลักการทำงานของเครื่องเจาะ ๔.๑.๓ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ใน การเจาะ ๔.๑.๔ ขั้นตอนในการปฏิบัติงานเจาะ ๔.๑.๕ การคำนวณความเร็วในการ เจาะ ๔.๑.๖ ความปลอดภัยในการใช้ เครื่องเจาะ ๔.๑.๗ การบำรุงรักษาเครื่องเจาะ ๔.๒ งานรีมเมอร์ ๔.๒.๑ ชนิดของดอกรีมเมอร์ ๔.๒.๒ ส่วนประกอบของดอกรีม เมอร์ ๔.๒.๓ หลักการทำงานของดอกรีม เมอร์ ๔.๒.๔ ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน คิวานรีมเมอร์ ๔.๒.๕ การเก็บรักษาดอกควรีมเมอร์ ๔.๓ งานเจาะผายปากรูเรียวและงาน เจาะฝังหัวสกรูบ่าฉาก ๔.๓.๑ ดอกเจาะผายปากรูเรียว ๔.๓.๒ ดอกเจาะฝังหัวสกรูบ่าฉาก	๓	๔	๕	๓	๔	๕	๔	๕	๔	๕	๑	๑



ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ	
	๓ ห่วง			๒ เงื่อนไข									
	พอประมาณ(๕)	มีเหตุผล(๕)	มีภูมิคุ้มกัน(๕)	ความรู้			คุณธรรม						
				รอบรู้(๕)	รอบคอบ(๕)	ระมัดระวัง(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)			ซื่อสัตย์สุจริต(๕)
๕.๕.๒ การบำรุงรักษาเครื่องกลึง  ๕.๖ หลักการปฏิบัติงานกลึงและเทคนิคการทำงาน ๕.๖.๑ หลักการทำงานของเครื่องกลึง ๕.๖.๒ การกลึงปาดหน้า ๕.๖.๓ การเจาะรูยันศูนย์ ๕.๖.๔ การกลึงปอก ๕.๖.๕ การกลึงเรียว ๕.๖.๖ การกลึงตกร่อง ๕.๖.๗ การพิมพ์ลาย													
หน่วยการสอนที่ ๖ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องไส ๖.๑ ชนิดของเครื่องไส ๖.๑.๑ เครื่องไสนอน ๖.๑.๒ เครื่องไสตั้ง ๖.๑.๓ เครื่องไส Planer ๖.๒ ส่วนประกอบของ เครื่องไสนอน ๖.๓ หลักการทำงานของเครื่องไสนอน ๖.๔ อัตราป้อนและการคำนวณคู่จังหวะชักงานไส ๖.๕ ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องไส ๖.๖ ปฏิบัติงานไสราบและ ไสมุม	๓	๔	๕	๓	๔	๕	๔	๕	๔	๔	๔	๔๑	๒
รวม													
ลำดับความสำคัญ	๔	๓	๔	๗	๓	๕	๒	๖	๔	๑			

## หมวดที่ ๒. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<b>๑.จุดมุ่งหมายของรายวิชา</b> ๑. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงาน การคำนวณที่ใช้ในงานเครื่องมือกลพื้นฐาน ๒. เพื่อให้มีความสามารถในการ เจาะ ตัด กลึง ไส งานด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้น ๓. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม
<b>๒.มาตรฐานรายวิชา</b> ๑. เข้าใจหลักการทำงาน การปรับตั้ง การใช้งานเครื่องมือกลพื้นฐาน ๒. กลึงขึ้นรูปชิ้นงานโลหะตามแบบสั่งงาน ๓. ไสปรับขนาดชิ้นงานโลหะตามแบบสั่งงาน
<b>๓.คำอธิบายรายวิชา</b> ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับ การจำแนกชนิด ส่วนประกอบ หลักการทำงาน การบำรุงรักษาและหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือกลพื้นฐาน การคำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน องค์ประกอบที่จำเป็นในการปฏิบัติงานลับคมตัด งานกลึง งานไส งานเจาะ ตามหลักความปลอดภัย งานลับมีดกลึง ปาดหน้า มีดกลึงปอก งานลับดอกสว่าน งานกลึงปาดหน้า กลึงปอก งานไสราบ ไสบ่าฉาก งานเจาะรู งานริ่มเมอร์

## หมวดที่ ๓. ลักษณะและการดำเนินการ

<b>๑. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</b>			
บรรยาย ๑๘ ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน ๕๔ ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง ๗๒ ชั่วโมง
<b>๒. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</b> ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์			

## หมวดที่ ๔. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<b>๑. คุณธรรม จริยธรรม</b> <b>๑.๑ คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</b> ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเองและผลการปฏิบัติงาน ความเชื่อมั่นในตนเอง
--

<p>ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทเวท ควบคุมตนเองได้และแยกแยะความดีและความชั่วได้</p>
<p><b>๑.๒ วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนสอดแทรกเกี่ยวกับประเด็นคุณธรรม จริยธรรม</li> <li>- การอภิปรายแบบมีส่วนร่วม</li> <li>- มอบหมายงานตามใบงาน</li> </ul>
<p><b>๑.๓ วิธีการประเมินผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พฤติกรรมการเข้าเรียน การส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาที่กำหนด</li> <li>- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน</li> <li>- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน</li> <li>- การส่งงานพิเศษ</li> <li>- การสอบกลางภาคและปลายภาค</li> <li>- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม</li> </ul>
<p><b>บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b> <b>หลักความพอประมาณ</b>          นักศึกษามีความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไปโดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น</p> <p><b>หลักความมีเหตุผล</b>          นักศึกษามีเหตุผลในการตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไป อย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ</p> <p><b>หลักการมีภูมิคุ้มกัน</b>          นักศึกษามีการวางแผนก่อนเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล</p> <p><b>เงื่อนไขความรู้</b>          นักศึกษามีความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้านความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในชั้นปฏิบัติ</p> <p><b>เงื่อนไขคุณธรรม</b>          นักศึกษามีวินัยในตนเอง มีความรอบคอบ ตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต</p>
<p><b>๒. ความรู้</b></p> <p><b>๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ศึกษาและปฏิบัติกรอ่านแบบและการเขียนแบบขึ้นส่วนมาตรฐานเครื่องกล สลักเกลียว แหวน เพลาสปริง การเขียนภาพประกอบ และภาพแยกชิ้น การกำหนดพิกัดความเผื่อ ของมิติและรูปร่าง คุณภาพผิวสัญลักษณ์งานเชื่อม การเขียนภาพช่วย และกำหนดตารางรายการวัสดุ</li> </ul> <p><b>๒.๒ วิธีการสอน</b></p>

- บรรยาย
- สรุปเนื้อหา
- ทำแบบฝึกหัด
- ทำแบบทดสอบท้ายบท

### ๒.๓ พร้อมเฉลยสรุป วิธีการประเมินผล

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

## ๓. ทักษะทางปัญญา

### ๓.๑ ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียน
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

### ๓.๒ วิธีการสอน

- การสอนโดยสาธิตและตั้งคำถาม
- ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาและระดมสมองในการแก้ไข

ปัญหา 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					
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑	<b>บทที่ ๑ บทนำ</b> ๑.๑ นิยามของงานเครื่องมือกลเบื้องต้น วัตถุประสงค์ของงานเครื่องมือกล	๑๕ นาที	-	๑.บรรยายแบบมีส่วนร่วม	
๑-๒	<b>บทที่ ๒ เครื่องเลื่อย</b> ๒.๑ ชนิดของเครื่องเลื่อย ๒.๑.๑ เครื่องเลื่อยชัก ๒.๑.๒ เครื่องเลื่อยสายพาน ๒.๑.๓ เครื่องเลื่อยวงเดือน ๒.๒ ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยและหลักการทำงาน ๒.๓ ชนิดและลักษณะของใบเลื่อย	๑	๗	- อธิบาย ,บรรยาย,ถาม-ตอบ สาธิต - แบ่งกลุ่มให้นักเรียน ปฏิบัติงานเลื่อย - ทำแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย - ทำแบบทดสอบ	

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
	<p>๒.๘ ขั้นตอนการใส่ใบเลื่อยและการ จับยึดชิ้นงาน</p> <p>๒.๕ การหล่อเย็นและการ บำรุงรักษา</p> <p>๒.๖ ความปลอดภัย</p>				
๓-๕	<p><b>บทที่ ๓</b> เครื่องเจียรระโนลับ เครื่องมือตัด</p> <p>๓.๑ ชนิดของเครื่องเจียรระโนลับคม ตัด</p> <p>    ๓.๑.๑ เครื่องเจียรระโนแบบตั้ง โต๊ะ</p> <p>    ๓.๑.๒ เครื่องเจียรระโนแบบตั้ง พื้น</p> <p>๓.๒ ส่วนประกอบของเครื่อง เจียรระโน</p> <p>๓.๓ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ใน งานเจียรระโนลับคมตัด</p> <p>๓.๔ ขั้นตอนการทำงาน</p> <p>๓.๕ ประโยชน์ของเครื่องเจียรระโน ลับคมตัด</p> <p>๓.๖ การบำรุงรักษา</p> <p>๓.๗ ความปลอดภัย</p>	๑	๑๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อธิบาย ,บรรยาย,ถาม-ตอบ สาธิต</li> <li>- แบ่งกลุ่มให้นักเรียน ปฏิบัติงานลับเครื่องมือตัด</li> <li>- ทำแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย</li> <li>- ทำแบบทดสอบ</li> </ul>	
๖-๙	<p><b>บทที่ ๔</b> เครื่องเจาะและงานริม เมอร์</p> <p>๔.๑ เครื่องเจาะ</p> <p>    ๔.๑.๑ ชนิดของเครื่องเจาะ</p> <p>    ๔.๑.๒ ส่วนประกอบที่สำคัญ และหลักการทำงานของเครื่องเจาะ</p> <p>    ๔.๑.๓ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ ใช้ในการเจาะ</p> <p>    ๔.๑.๔ ขั้นตอนในการ ปฏิบัติงานเจาะ</p> <p>    ๔.๑.๕ การคำนวณความเร็วใน การเจาะ</p>	๒	๑๘	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อธิบาย ,บรรยาย,ถาม-ตอบ สาธิต</li> <li>- แบ่งกลุ่มให้นักเรียน ปฏิบัติงานเจาะและงานริมเมอร์</li> <li>- ทำแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย</li> <li>- ทำแบบทดสอบ</li> </ul>	



ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
	๔.๑.๖ ความปลอดภัยในการ ใช้เครื่องเจาะ ๔.๑.๗ การบำรุงรักษาเครื่อง เจาะ ๔.๒ งานริมเมอร์ ๔.๒.๑ ชนิดของดอกริมเมอร์ ๔.๒.๒ ส่วนประกอบของดอก ริมเมอร์ ๔.๒.๓ หลักการทำงานของ ดอกริมเมอร์ ๔.๒.๔ ขั้นตอนในการ ปฏิบัติงานคว้านริมเมอร์ ๔.๒.๕ การเก็บรักษาดอกควน ริมเมอร์ ๔.๓ งานเจาะผายปากรูเรียวและ งานเจาะฝังหัวสกรูบ่าฉาก ๔.๓.๑ ดอกเจาะผายปากรู เรียว ๔.๓.๒ ดอกเจาะฝังหัวสกรูบ่า ฉาก				
๑๐-๑๔	<b>บทที่ ๕ เครื่องกลึง</b> ๕.๑ ชนิดของเครื่องกลึง ๕.๑.๑ เครื่องกลึงยืนศูนย์ ๕.๑.๒ เครื่องกลึงเทอร์เรท ๕.๑.๓ เครื่องกลึงตั้ง ๕.๑.๔ เครื่องกลึงหน้างาน ๕.๒ ส่วนประกอบและหน้าที่ของ เครื่องกลึงยืนศูนย์ ๕.๒.๑ ชุดหัวเครื่องกลึง ๕.๒.๒ ชุดแท่นเลื่อน ๕.๒.๓ ชุดท้ายแท่น ๕.๒.๔ สะพานแท่นเลื่อน ๕.๓ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับ เครื่องกลึง ๕.๓.๑ หัวจับ	๒	๒๐	- อธิบาย ,บรรยาย,ถาม-ตอบ สาธิต - แบ่งกลุ่มให้นักเรียน ปฏิบัติงานกลึง - ทำแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย - ทำแบบทดสอบ	

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมาย เหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
	๕.๓.๒ กั้นสะพาน ๕.๓.๓ ยันศูนย์ ๕.๓.๔ ห่วงพา ๕.๓.๕ ด้ามจับมีดกลึง ๕.๓.๖ ล้อพิมพ์ลาย ๕.๔ ความเร็วรอบ ความเร็วตัด และอัตราป้อน ๕.๔.๑ การหาความเร็วรอบ ความตัดและอัตราป้อน ๕.๔.๒ การใช้ตารางหาค่า ความเร็วรอบความเร็วตัด และ อัตราป้อน ๕.๕ เจตคติที่ดีในการปฏิบัติงาน กลึง ๕.๕.๑ ความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงาน ๕.๕.๒ การบำรุงรักษา เครื่องกลึง ๕.๖ หลักการปฏิบัติงานกลึงและ เทคนิคการทำงาน ๕.๖.๑ หลักการทำงานของ เครื่องกลึง ๕.๖.๒ การกลึงปาดหน้า ๕.๖.๓ การเจาะรูยันศูนย์ ๕.๖.๔ การกลึงปอก ๕.๖.๕ การกลึงเรียว ๕.๖.๖ การกลึงตกร่อง				
๑๔-๑๙	<b>บทที่ ๖ เครื่องไส</b> ๖.๑ ชนิดของเครื่องไส ๖.๑.๑ เครื่องไสนอน ๖.๑.๒ เครื่องไสตั้ง ๖.๑.๓ เครื่องไส Planer ๖.๒ ส่วนประกอบของ เครื่องไส นอน	๑	๑๑	- อธิบาย ,บรรยาย,ถาม-ตอบ สาธิต - แบ่งกลุ่มให้นักเรียน ปฏิบัติงานไส - ทำแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย - ทำแบบทดสอบ	

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
	๖.๓ หลักการทำงานของเครื่องไส นอน ๖.๔ อัตราป้อนและการคำนวณคู่ จังหวะชักงานไส ๖.๕ ความปลอดภัยและการ บำรุงรักษาเครื่องไส ๖.๖ ปฏิบัติงานไสราบและ ไส้มุม				
๒๐	สอบปลายภาค				

๕.๒ แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	ลำดับที่ 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 รายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ๒. หนังสือเรียนงานเครื่องมือกลเบื้องต้น
<b>๒.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</b> - ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต - แผ่นใส เอกสาร PowerPoint