



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส ๒๐๑๐๐๕๐๘ วิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

อาจารย์วิโรจน์ ฉัตรเกษ

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัส ๒๐๑๐๐๙๐๘ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึง การจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐาน ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แผนการจัดการเรียนรู้ มีด้วยกันทั้งหมด 7 หน่วยเรียน ประกอบด้วย พื้นฐานความเข้าใจงานเครื่องมือกล งานเลื่อยกลและการตัดชิ้นงาน งานเจียรระไนและการลับคมตัดเครื่องมือตัด งานเจาะ งานกลึงงานกัด และงานไส

ผู้เรียบเรียง หวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้งานเครื่องมือกลเบื้องต้นฉบับนี้ สามารถให้ความรู้และเกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน ตลอดจนผู้สนใจศึกษาทั่วไปเป็นอย่างดี

วิโรจน์ ฉัตรเกษ
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1.รหัสและชื่อรายวิชา รหัส ๒๐๑๐๐๕๐๘ รายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น
2.จำนวนหน่วยกิต ๒-(๑-๓-๓) หน่วยกิต
3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร วิชาช่างกลโรงงาน 3.2 ประเภทของรายวิชา อุตสาหกรรม
4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์วีโรจน์ ถัทรเกษ
5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๑ ระดับชั้น ปวส.๒
6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) ไม่มี
7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
8.สถานที่เรียน ห้อง ฝึกปฏิบัติงาน.. สาขาวิชาช่างกลโรงงาน.....
9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ไม่มี

1.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา .๒๐๑๐๐๕๐๘ วิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น จำนวน..๒ .หน่วยกิต
 ชั้น .ปวส.๒ สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล

ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้ พฤติกรรมการเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(40)	ด้านจิตพิสัย(20)	รวม(100)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้(10)	ความเข้าใจ(20)	นำไปใช้(5)	วิเคราะห์(5)	สังเคราะห์(0)	ประเมินค่า(0)					
๑. พื้นฐานความเข้าใจงานเครื่องมือกล	2	2	1	0	0	0	3	2	10	1	1
๒. งานเลื่อยกลและการตัดชิ้นงาน	1	2	1	1	0	0	5	3	13	2	2
๓. งานเจียรระโนและการลับคมตัด เครื่องมือตัด	1	4	1	1	0	0	9	4	20	4	3
๔. งานเจาะ	1	3	1	1	0	0	5	3	14	3	3
๕. งานกลึง	2	5	1	2	0	0	10	4	24	5	5
๖. งานกัด	2	2	0	0	0	0	4	2	10	1	1
๗. งานไส	1	2	0	0	0	0	4	2	9	1	1
รวมคะแนน	10	20	5	5	0	0	40	20	100		
ลำดับความสำคัญ											

คำอธิบาย 5 หมายถึง ระดับความสำคัญของแต่ละรายการมี 5 ระดับ คือ 1, 2, 3, 4, 5

1.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา ๑๐๑๐๒๐๘ ชื่อวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

จำนวนหน่วยกิต ..๒...หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์..๔..ชั่วโมง รวม ...๗๒....ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วยการสอน	สมรรถนะการเรียนรู้
<p>หน่วยการสอนที่ ๑ ชื่อหน่วยการสอน พื้นฐานความเข้าใจงานเครื่องมือกล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บทนำ 2. เครื่องมือกลพื้นฐานชนิดต่างๆ 3. พื้นฐานงานวัดในงานเครื่องมือกล 4. พื้นฐานของเครื่องมือตัดและการตัดปาดผิววัสดุด้วยเครื่องมือกล 5. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องมือกล 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้หลักการและทฤษฎีงานเครื่องมือกลพื้นฐาน 2. รู้วิธีการพื้นฐานงานวัดในงานเครื่องมือกล 3. เข้าใจหลักการพื้นฐานของเครื่องมือตัดและการตัดเฉือนวัสดุด้วยเครื่องมือกล 4. เข้าใจกฎเกณฑ์และความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือกลพื้นฐาน
<p>หน่วยการสอนที่ ๒ ชื่อหน่วยการสอน งานเลื่อยกลและการตัดชิ้นงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการของการเลื่อย 2. ประเภทของเครื่องเลื่อยกล 3. ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยชัก 4. การบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยชัก 5. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องเลื่อยชัก 6. ปฏิบัติงานเลื่อยตัดโลหะด้วยเครื่องเลื่อยชัก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการตัดเฉือน 2. รู้จักประเภทของเครื่องเลื่อยกล 3. รู้จักส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยชัก 4. รู้วิธีการบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยชัก 5. เข้าใจกฎเกณฑ์ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องเลื่อยชักและเครื่องสายพาน 6. อธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องเลื่อยชัก
<p>หน่วยการสอนที่ ๓ ชื่อหน่วยการสอน งานเจียรระไนและการลับคมตัดเครื่องมือตัด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการตัดเฉือนของงานเจียรระไน 2. ประเภทของเครื่องเจียรระไนและล้อหินเจียรระไน 3. ประเภทของเครื่องมือตัด 4. การบำรุงรักษาเครื่องเจียรระไน 5. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องเจียรระไน 6. ปฏิบัติงานเจียรระไนลับคมตัดเครื่องมือตัดด้วยเครื่องเจียรระไนแบบตั้งพื้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการเจียรระไนและการลับคมตัด 2. รู้ประเภทของเครื่องเจียรระไน ล้อหินเจียรระไนและเครื่องมือตัด 3. เข้าใจหลักการลับมีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอก มีดไสและดอกสว่าน 4. รู้วิธีการบำรุงรักษาเครื่องเจียรระไน 5. เข้าใจกฎเกณฑ์ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องเจียรระไน 6. อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานเจียรระไนลับคมตัดเครื่องมือตัดด้วยเครื่องเจียรระไนแบบตั้งพื้น

<p>หน่วยการสอนที่ ๔ ชื่อหน่วยการสอน งานเจาะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการของการเจาะ 2. ประเภทของเครื่องเจาะ 3. ส่วนประกอบของเครื่องเจาะ 4. การคำนวณความเร็วรอบของเครื่องเจาะและการประยุกต์ใช้งานเครื่องเจาะ 5. ชนิดของเครื่องมือตัดและลักษณะของดอกสว่าน 6. การใช้งานเครื่องเจาะตั้งพื้น 7. การบำรุงรักษาเครื่องเจาะ 8. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องเจาะ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการตัดเฉือนของการเจาะด้วยดอกสว่าน 2. จำแนกชนิดประเภทของเครื่องเจาะ 3. อธิบายส่วนประกอบของเครื่องเจาะ 4. เข้าใจวิธีการคำนวณความเร็วรอบของเครื่องเจาะและการประยุกต์ใช้งานเครื่องเจาะ 5. จำแนกประเภทของเครื่องมือตัดและลักษณะของเครื่องมือตัด 6. เข้าใจและอธิบายวิธีการใช้งานเครื่องเจาะตั้งพื้น 7. เข้าใจและอธิบายขั้นตอนการคว้านเรียบ 8. บอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเจาะ 9. เข้าใจความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องเจาะ
<p>หน่วยการสอนที่ ๕ ชื่อหน่วยการสอน งานกลึง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการตัดเฉือนของงานกลึง 2. ประเภทของเครื่องกลึง 3. ส่วนประกอบของเครื่องกลึง 4. การเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัดและอัตราป้อนกลึง 5. การใช้งานเครื่องกลึงยืนศูนย์ 6. การบำรุงรักษาเครื่องกลึง 7. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องกลึง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการตัดเฉือนด้วยเครื่องกลึง 2. บอกประเภทของเครื่องกลึง 3. บอกชื่อและอธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบของเครื่องกลึง 4. เข้าใจวิธีการเลือกใช้ความเร็วรอบและอัตราป้อนกลึง 5. เข้าใจและอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานบนเครื่องกลึงยืนศูนย์ 6. เข้าใจและอธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกลึง 7. เข้าใจและอธิบายกฎเกณฑ์ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องกลึง
<p>หน่วยการสอนที่ ๖.. ชื่อหน่วยการสอน งานกัด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการตัดเฉือนของงานกัด 2. ประเภทของเครื่องกัด 3. ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องกัดเพลานอนและเพลาดั้ง 4. อุปกรณ์ประกอบเครื่องกัด 5. ความเร็วรอบและความเร็วตัดของงานกัด 6. การใช้งานเครื่องกัดเพลาดั้งและเพลานอน 7. การบำรุงรักษาเครื่องกัด 8. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องกัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการตัดเฉือนของงานกัด 2. จำแนกประเภทของเครื่องกัด 3. บอกชื่อและอธิบายหน้าที่ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องกัดเพลานอนและเพลาดั้ง 4. บอกชื่อและอธิบายหน้าที่อุปกรณ์ประกอบเครื่องกัด 5. เข้าใจและอธิบายความเร็วรอบและความเร็วตัดของงานกัด 6. เข้าใจขั้นตอนการใช้งานเครื่องกัดเพลาดั้งและเพลานอน 7. อธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกัด 8. บอกความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องกัด
<p>หน่วยการสอนที่ ๗. ชื่อหน่วยการสอน งานไส</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการตัดเฉือนของการไส 2. ประเภทของเครื่องไส 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการตัดเฉือนของงานไส 2. จำแนกประเภทของเครื่องไส 3. บอกชื่อและส่วนประกอบของเครื่องไสแนวนอนและแนวตั้ง

3. ส่วนประกอบของเครื่องไสแนวนอนและแนวตั้ง	4. คำนวณความเร็วในงานไส
4. ความเร็วงานไส	5. เข้าใจและอธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องไส
5. การใช้เครื่องไส	6. อธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องไส
6. การบำรุงรักษาเครื่องไส	7. บอกความปลอดภัยในการใช้เครื่องไสแนวนอน
7. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องไส	

หมวดที่ 2. จุดประสงค์และมาตรฐานรายวิชา

1.จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงาน การคำนวณที่ใช้ในงานเครื่องมือกลพื้นฐาน
2. เพื่อให้มีความสามารถในการ เจาะ ตัด กลึง ไส งานด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้น
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

2.มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงาน การปรับตั้ง การใช้งานเครื่องมือกลพื้นฐาน
2. กลึงขึ้นรูปชิ้นงานโลหะตามแบบสั่งงาน
3. ไสปรับขนาดชิ้นงานโลหะตามแบบสั่งงาน

3.คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับ การจำแนกชนิด ส่วนประกอบ หลักการทำงาน การบำรุงรักษาและหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือกลพื้นฐาน การคำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน องค์ประกอบที่จำเป็นในการปฏิบัติงานลับคมตัด งานกลึง งานไส งานเจาะ ตามหลักความปลอดภัย งานลับมีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอก งานลับดอกสว่าน งานกลึงปาดหน้า กลึงปอก งานไสราบ ไสบ่าฉาก งานเจาะรูและงานริมเมอร์

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย .๑๘ ชั่วโมง	สอนเสริมตาม ความต้องการของ นักศึกษาเฉพาะ ราย	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน ๕๔ ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง ๓๒ ชั่วโมง
-----------------------	---	--	---------------------------------

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์คณะ
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทักษะในการปฏิบัติงาน ตลอดจนมีจิตสำนึกตระหนักถึงหลักการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.2 วิธีการสอน

- บรรยายเนื้อหาพื้นฐานเกี่ยวกับงานเครื่องมือกล ทฤษฎีการวัดละเอียดเบื้องต้นสำหรับงานเครื่องมือกลเบื้องต้น ชนิดของเครื่องมือตัดสำหรับงานตัดปาดผิววัสดุ หลักการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และการบำรุงรักษาเครื่องมือกลต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วย เครื่องเลื่อยกล เครื่องเจียรระโน เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องกัด และเครื่องไส

- ฝึกภาคปฏิบัติงานวัดละเอียดเบื้องต้นด้วยวงเวียนถ่ายขนาด เวอร์คาลิปเปอร์และไมโครมิเตอร์
- ฝึกภาคปฏิบัติงานตั้งเครื่องเลื่อยกลสำหรับการตัดชิ้นงาน
- ฝึกภาคปฏิบัติงานลับคมเครื่องมือตัดสำหรับงานตัดปาดผิววัสดุ เช่น ลับมีดกลึง มีไสแบบต่างๆ และลับดอกสว่าน
- ฝึกภาคปฏิบัติงานเครื่องเจาะ เพื่อเจาะรูชิ้นงานด้วยดอกนำศูนย์ ดอกสว่านขนาดต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ความเร็วรอบของการเจาะได้อย่างเหมาะสม การเจาะผายปากรู และการคว้านรูด้วยเครื่องเจาะ
- ฝึกภาคปฏิบัติงานกลึงปาดหน้า กลึงปอกผิว เจาะรูชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง
- ฝึกภาคปฏิบัติงานกัดร่องบนชิ้นงานด้วยเครื่องกัดตั้ง งานกัดราบบนเครื่องกัดตั้งและเครื่องกัดนอน
- ฝึกภาคปฏิบัติงานไส ไสจับฉาก ไสเป็นชิ้นบันได
- กำหนดงานให้นักศึกษาปฏิบัติงานเพื่อผลิตชิ้นงาน
- อภิปรายปัญหาต่างที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน

1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียน การปฏิบัติงานและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- ประเมินความรู้ภาคประเมินความรู้ภาคทฤษฎีด้วยการสอบข้อเขียนและสอบปากเปล่า
- ประเมินทักษะภาคปฏิบัติจากชิ้นงานตัวอย่างที่มอบหมายให้ปฏิบัติการผลิตด้วยเครื่องมือกลประเภทต่างๆ
- ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาตัวอย่างที่เป็นชิ้นงานที่มีการผลิตในอุตสาหกรรม
- ประเมินผลการปฏิบัติงานต่างๆ งานวัดละเอียด การตั้งเครื่องเพื่อตัดชิ้นงาน การปฏิบัติงานเครื่องเจาะ การปฏิบัติงานกลึงปาดหน้า กลึงปอกผิว เจาะรูชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง ปฏิบัติงานกัดร่องบนชิ้นงานด้วยเครื่องกัดตั้ง งานกัดราบบนเครื่องกัดตั้งและเครื่องกัดนอน ปฏิบัติงานไส ไสจับฉาก ไสเป็นขั้นบันได

บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักความพอประมาณ

นักศึกษามีความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไปโดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น

หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไป อย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ

หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนก่อนเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้านความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีวินัยในตนเอง มีความรอบคอบ ตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ดังนี้

- มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ในกับงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานเครื่องมือกล และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยีด้วยเครื่องมือกล

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะทางด้านเครื่องมือกล
- สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในงานเครื่องมือกล

2.2 วิธีการสอน

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติการจริงในห้องปฏิบัติการเครื่องมือกล ที่เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชา

2.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ ดังนี้

- การทดสอบย่อย
- การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- การประเมินผลจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- การประเมินผลจากการปฏิบัติงานผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องมือกลประเภทต่างๆ

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องมือกลได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลองค์ความรู้ทางด้านงานเครื่องมือกลพื้นฐาน ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเครื่องมือกล

3.2 วิธีการสอน

กำหนดกรณีศึกษาเพื่อให้มีการสืบค้นข้อมูล การประยุกต์ใช้ทักษะทางด้านวิศวกรรมเครื่องมือกล รวมถึงการอภิปรายในกลุ่ม เพื่อนำความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางด้านเครื่องมือกลไปสู่ผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์

3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากข้อสอบที่ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น
- ประเมินผลจากโครงการที่นำเสนอในรายวิชาโครงการ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ผู้เรียนสามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

- ผู้เรียนรู้จักบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถ

วางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

- ผู้เรียนมีจิตสำนึกความรับผิดชอบ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

4.2 วิธีการสอน

กำหนดการเรียนการสอนให้มีกิจกรรมทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ประสานงาน หาข้อมูล วางแผนร่วมกับบุคคลอื่นในหลายๆ ด้าน โดยคาดหวังผลในการเรียนรู้ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบในรายวิชา ความปลอดภัยในการทำงาน และตระหนักถึงการ รักษาสภาพแวดล้อม

4.3 วิธีการประเมินผล

- พิจารณาจากกระบวนการขั้นตอน และวิธีการนำเสนอผลงานกลุ่ม
- สังเกตจากพฤติกรรมการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรอย่างปลอดภัย รวมถึงมีการรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบอาชีพในสาขา วิศวกรรมเครื่องมือกล

5.2 วิธีการสอน

แนะนำการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองหลักการทำงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิง ตัวเลขในสาขาวิศวกรรมเครื่องมือกล สนับสนุนให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนนำเสนอผลงานในชั้นเรียน

5.3 วิธีการประเมินผล

- การทดสอบ หรือประเมินผลจากงานที่มอบหมาย
- ประเมินผลจากวิธีการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ

หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล (ต่อ)

5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
4-6	หน่วย 3 งานเจียรไนและการลับคมตัดเครื่องมือตัด (ต่อ) 2. หลักการตัดเฉือนของงานเจียรไน 3. ประเภทของเครื่องเจียรไนและล้อหินเจียรไน 4. ประเภทของเครื่องมือตัด 5. การบำรุงรักษาเครื่องเจียรไน 6. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องเจียรไน 7. ปฏิบัติงานเจียรไนลับคมตัดเครื่องมือตัดด้วยเครื่องเจียรไนแบบตั้งพื้น	....3.....	....9....	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point สาธิตและฝึกปฏิบัติงานเจียรไนลับคมเครื่องมือตัด	
7-9	หน่วย 4 งานเจาะ 1. หลักการของการเจาะ 2. ประเภทของเครื่องเจาะ 3. ส่วนประกอบของเครื่องเจาะ 4. การคำนวณความเร็วรอบของเครื่องเจาะและการประยุกต์ใช้งานเครื่องเจาะ 5. ชนิดของเครื่องมือตัดและลักษณะของดอกสว่าน 6. การใช้งานเครื่องเจาะตั้งพื้น 7. การบำรุงรักษาเครื่องเจาะ 8. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องเจาะ	....3.....	....9.....	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point สาธิตและฝึกปฏิบัติงานเจาะรูและงานคว้านเรียบ	
10-12	หน่วย 5 งานกลึง 1. หลักการตัดเฉือนของงานกลึง 2. ประเภทของเครื่องกลึง 3. ส่วนประกอบของเครื่องกลึง	....4.....	....12....	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point สาธิตและฝึกปฏิบัติงานกลึงเบื้องต้น	

หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล (ต่อ)

5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
10-12	หน่วย 5 งานกลึง (ต่อ) 4. การเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัดและอัตราป้อนกลึง 5. การใช้งานเครื่องกลึงยืนศูนย์ 6. การบำรุงรักษาเครื่องกลึง 7. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องกลึง 8. ปฏิบัติงานกลึงเบื้องต้นด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	....4.....	....12....	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point สาธิตและฝึกปฏิบัติงานกลึงเบื้องต้น.	
13-14	หน่วย 6 งานกัด 1. หลักการตัดเฉือนของงานกัด 2. ประเภทของเครื่องกัด 3. ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องกัดเพลานอนและเพลที่ตั้ง 4. อุปกรณ์ประกอบเครื่องกัด 5. ความเร็วรอบและความเร็วตัดของงานกัด 6. การใช้งานเครื่องกัดเพลที่ตั้งและเพลานอน 7. การบำรุงรักษาเครื่องกัด 8. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องกัด	.....2....	.....6....	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point สาธิตและฝึกปฏิบัติงานกัดร่องด้วยเครื่องกัดเพลที่ตั้ง	
16-17	หน่วย 7 งานไส 1. หลักการตัดเฉือนของการไส 2. ประเภทของเครื่องไส 3. ส่วนประกอบของเครื่องไสแนวนอนและแนวตั้ง 4. ความเร็วงานไส 5. การใช้เครื่องไส 6. การบำรุงรักษาเครื่องไส	.....2....	.....6....	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point สาธิตและฝึกปฏิบัติงาน ไสผิวฉาก	

หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล (ต่อ)

5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
16-17	หน่วย 7 งานไส (ต่อ) 7. ความปลอดภัยในการทำงาน กับเครื่องไส	.....2....	.....6....	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point สาธิตและฝึกปฏิบัติงาน ไสผิวฉาก	
18	สอบปลาย				

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
วิธีการประเมินผลนักศึกษา			ลำดับที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
1		สอบกลางภาค	9	20%
		สอบปลายภาค	18	30%
2		ผลการปฏิบัติงาน	ตลอดภาค การศึกษา	30%
		การทำงานกลุ่มและผลงาน การส่งงานตามที่มอบหมาย		
3		การเข้าชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	20%
		การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน		

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>6.1 หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก</p> <ul style="list-style-type: none"> - เกร์ลิงก์ ทฤษฎี งานเครื่องมือกล บุญญศักดิ์ ใจจงกิจ - Rax Miller & Mark Richard Miller (2004) Machine shop tools and operations, 5th edition. Wiley publishing, Ins. USA.
<p>6.2 หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</p> <p>ไม่มี</p>