

ข้อสรุปหน่วย(Unit Summary)	
หน่วยสมรรถนะ(Unit) 10213 <b>สร้างนวัตกรรมใหม่</b> กลุ่มเป้าหมาย (Target group): <ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้ปฏิบัติงานหล่อโลหะรูปพรรณเครื่องประดับที่ต้องใช้การสร้างนวัตกรรมใหม่</li> <li>● ผู้สมัครเข้ารับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQ 102 หล่อโลหะรูปพรรณเครื่องประดับ</li> </ul> คำสรุป (Overview) : หน่วยนี้เกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมใหม่	
เนื้อหา(Content)	
หน่วยย่อย(Element)	13.1 วิจัยพัฒนากระบวนการผลิตงานหล่อโลหะ
หรือ	
หน่วยย่อย(Element)	13.2 วิจัยพัฒนาเครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องหล่อโลหะ

**หมายเหตุ** ให้เลือก หน่วยย่อย 13.1 หรือ 13.2 เพียง 1 หน่วยย่อยเท่านั้น

<p>หน่วยสมรรถนะ(Unit) 10213</p> <p style="text-align: center;"><b>สร้างนวัตกรรมใหม่</b></p>
<p>หน่วยย่อย(Element)</p> <p><b>13.1 วิจัยพัฒนากระบวนการผลิตงานหล่อโลหะ</b></p>
<p>เกณฑ์การปฏิบัติงาน(Performance Criteria , PC)</p> <p>ก) เข้าใจถึงกระบวนการผลิตงานหล่อโลหะทุกขั้นตอนอย่างถ่องแท้</p> <p>ข) มีความสามารถในการวิเคราะห์ ปรับปรุงกระบวนการผลิต</p> <p>ค) จัดทำเอกสารและกำหนดหัวข้อถูกต้องตามหลักวิธี</p> <p>ง) นำเสนอโครงร่างวิจัยและพัฒนาต่อคณะกรรมการเพื่อขออนุมัติ</p> <p>จ) ปรับปรุงแก้ไขโครงร่างงานวิจัยและพัฒนาตามมติคณะกรรมการ</p> <p>ฉ) ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนา</p> <p>ช) จัดทำเอกสารการวิชาการเสนอคณะกรรมการ</p> <p>ซ) จัดการแสดงผลงานวิจัยและพัฒนาต่อคณะกรรมการและสาธารณชน</p>
<p>ขอบเขต (Range Statement)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● เครื่องมือ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน</li> <li>● นำเสนอผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการ ก่อนนำเสนอผลงานต่อที่ประชุมหรือสาธารณะ</li> <li>● งานสร้างนวัตกรรมใหม่จะต้องเป็นประโยชน์อุตสาหกรรมมัธยมศึกษาและเครื่องประดับ</li> <li>● กิจกรรมนำเสนอผลงานในรูปแบบงานวิจัยพร้อมเอกสาร</li> </ul>
<p><b>หลักฐานที่ต้องการ(Evidence Requirements)</b></p>
<p>หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ(The Performance Evidence Required)</p> <p>1. เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและชิ้นงานในการปฏิบัติงาน</p>
<p>หลักฐานความรู้ที่ต้องการ(The Knowledge Evidence Required)หรือ ความรู้(เฉพาะ)(Underpinning Knowledge):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความรู้ทักษะด้านบริหารขบวนการผลิตงานหล่อโลหะ</li> <li>2. ความรู้ทักษะด้านโลหะวิทยา</li> <li>3. ความรู้ทักษะด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องหล่อโลหะ</li> <li>4. ความรู้ทักษะด้านการออกแบบ เครื่องจักรกล</li> <li>5. ความรู้ทักษะด้านระเบียบและวิธีปฏิบัติงานวิจัย</li> <li>6. ความรู้ทักษะด้านการนำเสนอและแสดงผลงาน</li> </ol>

แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อยนี้(Guidance to Assessors of this Element)

1. สภาพการประเมิน(Assessment Condition) สถานที่ปฏิบัติงานจริงหรือสถานที่ฝึกงาน ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติงาน เครื่องมืออุปกรณ์ วัสดุและชิ้นงาน แบบบันทึก แบบรายงานผล
2. หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ เช่นแฟ้มสะสมผลงาน หรือสมุดบันทึก หรือชิ้นงานของจริง
3. หลักฐานความรู้ที่ต้องการ เช่นแฟ้มสะสมผลงาน หรือสมุดบันทึก หรือแบบทดสอบความรู้

<p><b>หน่วยสมรรถนะ(Unit) 10213</b></p> <p style="text-align: center;"><b>สร้างนวัตกรรมใหม่</b></p>
<p>หน่วยย่อย(Element)</p> <p><b>13.2 วิจัยพัฒนาเครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องหล่อโลหะ</b></p>
<p>เกณฑ์การปฏิบัติงาน(Performance Criteria , PC)</p> <p>ก) สามารถออกแบบเครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องหล่อโลหะได้</p> <p>ข) เข้าใจกระบวนการดูแลบำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องหล่อโลหะเป็นอย่างดี</p> <p>ค) จัดทำเอกสารและกำหนดหัวข้อถูกต้องตามหลักวิธี</p> <p>ง) นำเสนอโครงร่างวิจัยและพัฒนาต่อคณะกรรมการเพื่อขออนุมัติ</p> <p>จ) ปรับปรุงแก้ไขโครงร่างงานวิจัยและพัฒนาตามมติคณะกรรมการ</p> <p>ฉ) ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนา</p> <p>ช) จัดทำเอกสารการวิชาการเสนอคณะกรรมการ</p> <p>ซ) จัดการแสดงผลงานวิจัยและพัฒนาต่อคณะกรรมการและสาธารณชน</p>
<p>ขอบเขต (Range Statement)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● เครื่องมือ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน</li> <li>● นำเสนอผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการ ก่อนนำเสนอผลงานต่อที่ประชุมหรือสาธารณะ</li> <li>● งานสร้างนวัตกรรมใหม่จะต้องเป็นประโยชน์อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ</li> <li>● กิจกรรมนำเสนอผลงานในรูปแบบงานวิจัยพร้อมเอกสาร</li> </ul>
<p><b>หลักฐานที่ต้องการ(Evidence Requirements)</b></p>
<p>หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ(The Performance Evidence Required)</p> <p>1. เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและชิ้นงานในการปฏิบัติงาน</p>
<p>หลักฐานความรู้ที่ต้องการ(The Knowledge Evidence Required)หรือ ความรู้(เฉพาะ)(Underpinning Knowledge):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความรู้ทักษะด้านบริหารขบวนการผลิตงานหล่อโลหะ</li> <li>2. ความรู้ทักษะด้านโลหะวิทยา</li> <li>3. ความรู้ทักษะด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องหล่อโลหะ</li> <li>4. ความรู้ทักษะด้านการออกแบบ เครื่องจักรกล</li> <li>5. ความรู้ทักษะด้านระเบียบและวิธีปฏิบัติงานวิจัย</li> <li>6. ความรู้ทักษะด้านการนำเสนอและแสดงผลงาน</li> </ol>

แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อยนี้(Guidance to Assessors of this Element)

1. สภาพการประเมิน(Assessment Condition) สถานที่ปฏิบัติงานจริงหรือสถานที่ฝึกงาน ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติงาน เครื่องมืออุปกรณ์ วัสดุและชิ้นงาน แบบบันทึก แบบรายงานผล
2. หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ เช่นแฟ้มสะสมผลงาน หรือสมุดบันทึก หรือชิ้นงานของจริง
3. หลักฐานความรู้ที่ต้องการ เช่นแฟ้มสะสมผลงาน หรือสมุดบันทึก หรือแบบทดสอบความรู้