



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส ๒๐๖๒๘๒๐๗

วิชา การเชื่อมของอากาศยาน

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ

สาขาวิชาโลหะการ

ประจำภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๙

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ วิชาการเชื่อมของอากาศยาน รหัสวิชา ๒๐๖๒๘๒๐๗ เป็นวิชาที่จัดให้การเรียนการสอนใน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช ๒๕๕๘ ของสาขาวิชาช่างซ่อมอากาศยาน วิทยาลัยการบิณนาชาติ มหาวิทยาลัยนครพนม ผู้สอนได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อใช้ในการประกอบการเรียนการสอนให้วิชานี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยมุ่งเน้นการฝึกทักษะในภาคปฏิบัติให้กับนักศึกษา มีการบูรณาการคุณธรรมจริยธรรมเข้าไปในแผนการจัดการเรียนรู้และทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการนี้ มีองค์ประกอบในการมุ่งเน้นสมรรถนะของผู้เรียน ให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพของตนและสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อที่จะได้นำเอาองค์ประกอบต่าง ๆ ตลอดจนความรู้และทักษะที่กล่าวมาแล้วนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ ดำรงชีวิตเป็นบุคคลที่มีคุณภาพเป็นที่ต้องการของสังคมและพัฒนาประเทศชาติต่อไป

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการวิชานี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางการสอน โดยได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ในสาขาวิชาโลหะการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในการดำเนินการทำให้แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้สอนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่น เป็นอย่างดีตลอดจนบรรลุวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนตรงตามหลักสูตรทุกประการ

นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ
ตำแหน่ง ครูชำนาญการ

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาโลหะการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ ๑. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

๑. รหัสและชื่อรายวิชา ๒๐๖๒๘๒๐๗ การเชื่อมของอากาศยาน
๒. จำนวนหน่วยกิต ๒ หน่วยกิต
๓. หลักสูตรและประเภทวิชา ๓.๑ หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ๓.๒ ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม
๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ
๕. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ ๒/๒๕๕๙ ระดับชั้น ปวส.๑ ช่างซ่อมอากาศยาน
๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) ไม่มี
๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
๘. สถานที่เรียน ห้อง ๐๙๑๐ สาขาวิชาโลหะการ
๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ไม่มี

๑.๑ ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๖๒๘๒๐๗ วิชา การเชื่อมของอากาศยาน จำนวน ๒ หน่วยกิต
ระดับชั้น ปวส.๑ สาขาวิชา ช่างซ่อมอากาศยาน

ชื่อหน่วยการสอน /การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย (๕)	ด้านจิตพิสัย (๕)	รวม (๔๐)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้ (๕)	ความเข้าใจ (๕)	นำไปใช้ (๕)	วิเคราะห์ (๕)	สังเคราะห์ (๕)	ประเมินค่า (๕)					
หน่วย ๑ ความปลอดภัย	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๓๖	๑	๒
หน่วย ๒ การเชื่อมประสานโลหะ	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๓๗	๓	๔
หน่วย ๓ ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๓๖	๔	๒
หน่วย ๔ การเชื่อมแก๊ส	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๓๕	๒	๔
หน่วย ๕ การเชื่อมไฟฟ้าแบบต่าง ๆ	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๓๘	๔	๔
หน่วย ๖ การเชื่อมแบบอาร์ค	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๓๕	๒	๒
หน่วย ๗ การเชื่อมด้วยความต้านทาน	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๓๕	๒	๔
หน่วย ๘ ผลกระทบจากงานเชื่อมแบบต่าง ๆ	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๓๕	๒	๒
หน่วย ๙ การเชื่อมประสานวัสดุสังเคราะห์	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๓๕	๒	๔
รวมคะแนน	๔๕	๓๙	๔๐	๓๑	๓๔	๓๖	๓๓	๓๔	๒๙๒		๓๒
ลำดับความสำคัญ	๓	๑	๖	๖	๓	๒	๔	๔			

๑.๒ ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา ๒๐๖๒๘๒๐๗ วิชา การเชื่อมของอากาศยาน

จำนวน ๒ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๒ ชั่วโมง รวม ๓๖ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วย	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
๑.	ความปลอดภัย	๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะ
๒.	การเชื่อมประสานโลหะ	๒. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมประสานโลหะ
๓.	ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	๓. แสดงความรู้เกี่ยวกับตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน
๔.	การเชื่อมแก๊ส	๔. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมแก๊ส
๕.	การเชื่อมไฟฟ้าแบบต่าง ๆ	๕. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมไฟฟ้าแบบต่าง ๆ
๖.	การเชื่อมแบบอาร์ค	๖. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมแบบอาร์ค
๗.	การเชื่อมด้วยความต้านทาน	๗. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมด้วยความต้านทาน
๘.	ผลกระทบจากงานเชื่อมแบบต่าง ๆ	๘. แสดงความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากงานเชื่อมแบบต่าง ๆ
๙.	การเชื่อมประสานวัสดุสังเคราะห์	๙. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมประสานวัสดุสังเคราะห์

หมวดที่ ๒. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการเชื่อมประสาน และวัสดุสังเคราะห์ ๒. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมประสาน ๓. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและชีวิตประจำวัน
<p>๒. มาตรฐานรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. เข้าใจเกี่ยวกับการเชื่อมประสานโลหะ และวัสดุสังเคราะห์ ๒. เข้าใจหลักการเชื่อมแบบแก๊สและงานบัดกรี หลักการเชื่อมแบบไฟฟ้า
<p>๓. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการเชื่อมประสานโลหะ ด้วยหลักการเชื่อมแก๊สและงานบัดกรี หลักการเชื่อมแบบไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ การเชื่อมแบบอาร์ค แบบ TIG แบบ MIG แบบคาร์บอนอาร์ค แบบอะตอมไฮโดรเจน อาร์ค หลักการเชื่อมที่อาศัยความต้านทานไฟฟ้า และแบบจุด การวิเคราะห์ผลกระทบจากงานเชื่อมแบบต่าง ๆ ศึกษาเกี่ยวกับการเชื่อมประสานวัสดุสังเคราะห์ประเภทต่าง ๆ</p>

หมวดที่ ๓. ลักษณะและการดำเนินการ

๑. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย ๓๒ ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน ไม่มี	การศึกษด้วยตนเอง ไม่มี
๒. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			
๑ ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ ๔. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

- ความมีมนุษยสัมพันธ์
- ความมีวินัย
- ความรับผิดชอบ
- ความเชื่อมั่นในตนเอง
- ความสนใจใฝ่รู้
- ความรักสามัคคี
- ความกตัญญูกตเวที
- การตรงต่อเวลา

๑.๒ วิธีการสอน

- จัดการเรียนการสอนโดยการบรรยายประกอบตัวอย่างของจริง การถาม – ตอบ ของผู้สอนและนักศึกษา ชี้แจงแนะนำให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ
- นักศึกษาฝึกปฏิบัติตามใบงาน
- หลังจากเสร็จจากการฝึกปฏิบัตินักศึกษาส่งงานและซักถามข้อสงสัย

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลการถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
- การส่งงานตามใบงานฝึกปฏิบัติ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักความพอประมาณ

นักศึกษารู้จักการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างถูกต้องและคุ้มค่า ประหยัด และเกิดประโยชน์มากที่สุด

หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการเลือกวัสดุและอุปกรณ์ในการฝึกปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและถูกวิธี

หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนในการฝึกปฏิบัติอย่างมีขั้นตอนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและได้งานที่ส่งตรวจมีคุณภาพเป็นผลให้เกิดทักษะอย่างแท้จริง

เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ที่ถูกวิธีและเกิดประโยชน์สูงสุด รู้จักขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ

เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีความประหยัด มีวินัยในตนเอง มีจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัย เห็นคุณค่าของงานที่ฝึกปฏิบัติ

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

- เกี่ยวกับการเชื่อมประสานโลหะ ด้วยหลักการเชื่อมแก๊สและงานบัดกรี หลักการเชื่อมแบบไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ การเชื่อมแบบอาร์ค แบบ TIG แบบ MIG แบบคาร์บอนอาร์ค แบบอะตอมไฮโดรเจนอาร์ค หลักการเชื่อมที่อาศัยความต้านทานไฟฟ้า และแบบจุด การวิเคราะห์ผลกระทบจากงานเชื่อมแบบต่าง ๆ ศึกษาเกี่ยวกับการเชื่อมประสานวัสดุสังเคราะห์ประเภทต่าง ๆ

๒.๒ วิธีการสอน

- จัดการเรียนการสอนโดยการบรรยายประกอบตัวอย่างของจริง การถาม – ตอบ ของผู้สอน และนักศึกษา ชี้แจงแนะนำให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ
- นักศึกษาฝึกปฏิบัติตามใบงาน
- หลังจากเสร็จจากการฝึกปฏิบัติ นักศึกษาส่งงานและซักถามข้อสงสัย

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลการถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
- การส่งงานตามใบงานฝึกปฏิบัติ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
- สามารถใช้ทักษะจากการฝึกปฏิบัติเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานให้เกิดความชำนาญ

๓.๒ วิธีการสอน

- จัดการเรียนการสอนโดยการบรรยายประกอบตัวอย่างของจริง การถาม – ตอบ ของผู้สอน และนักศึกษา ชี้แจงแนะนำให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ
- นักศึกษาฝึกปฏิบัติตามใบงาน
- หลังจากเสร็จจากการฝึกปฏิบัติ นักศึกษาส่งงานและซักถามข้อสงสัย

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลการถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
- การส่งงานตามใบงานฝึกปฏิบัติ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

๔.๒ วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบ

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนาสามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

๕.๒ วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการตอบคำถาม
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ ๕. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

๕.๑ แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
ลำดับ คำ	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑	ชี้แจงกระบวนการจัดการ เรียนการสอน หน่วย ๑ ความปลอดภัย	๒	-	- อธิบายคำจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และการประเมินผล - อธิบาย หลักความปลอดภัยในงาน เชื่อมโลหะ ความปลอดภัยทั่วไป - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๒ - ๓	หน่วย ๒ การเชื่อมประสาน โลหะ	๔	-	- ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการเชื่อม ประสานโลหะ - นักศึกษาทำความเข้าใจ - ถาม ตอบ - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๔	หน่วย ๓ ตำแหน่งงานเชื่อม และลักษณะการต่อชิ้นงาน	๒	-	- ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการ ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อ ชิ้นงาน - นักศึกษาทำความเข้าใจ - ถาม ตอบ - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๕ - ๖	หน่วย ๔ การเชื่อมแก๊ส	๔	-	- ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการเชื่อม แก๊ส - นักศึกษาทำความเข้าใจ - ถาม ตอบ - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๗ - ๘	หน่วย ๕ การเชื่อมไฟฟ้า แบบต่าง ๆ	๔	-	- ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการไฟฟ้า แบบต่าง ๆ - นักศึกษาทำความเข้าใจ - ถาม ตอบ - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๙	สอบกลางภาค	๒	-	สอบวัดความรู้	
๑๐ - ๑๒	หน่วย ๖ การเชื่อมแบบ อาร์ค	๖	-	- ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการไฟฟ้า แบบต่าง ๆ - นักศึกษาทำความเข้าใจ - ถาม ตอบ	

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
				<p>บูรณาการกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>หลักความพอประมาณ นักศึกษารู้จักการวิธีการใช้วัสดุ ฝีกได้อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ฟุ่มเฟือย</p> <p>หลักความมีเหตุผล นักศึกษามีเหตุผลในการ พิจารณาเลือกขั้นตอนปฏิบัติงานที่ ถูกต้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและได้ งานที่มีคุณภาพ</p> <p>หลักการมีภูมิคุ้มกัน นักศึกษามีการวางแผนก่อนการ ปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความเสียหายของ งานที่ฝึกปฏิบัติน้อยที่สุด และเสริมสร้าง กิจนิสัยในการปฏิบัติงานในด้านความ ละเอียด รอบคอบ</p>	
๑๓ - ๑๔	หน่วย ๗ การเชื่อมด้วย ความต้านทาน	๔	-	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการเชื่อม ด้วยความต้านทาน - นักศึกษาทำความเข้าใจ - ถาม ตอบ - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง 	
๑๕	หน่วย ๘ ผลกระทบจากงาน เชื่อมแบบต่าง ๆ	๒	-	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนบรรยาย ผลกระทบจากงาน เชื่อมแบบต่าง ๆ - นักศึกษาทำความเข้าใจ - ถาม ตอบ - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง 	
๑๖ - ๑๗	หน่วย ๙ การเชื่อมประสาน วัสดุสังเคราะห์	๔	-	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนบรรยายหลักการ วิธีการเชื่อม ประสานวัสดุสังเคราะห์ - นักศึกษาทำความเข้าใจ - ถาม ตอบ - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง 	
๑๘	สอบปลายภาค	๒	-	สอบวัดความรู้	

๕.๒ แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
สอบกลางภาค	๒๐	๒๐%
สอบปลายภาค	๒๐	๒๐%
ส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	๔๐%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม	ตลอดภาคการศึกษา	๒๐%

หมวดที่ ๖. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>๑. หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก</p> <p>๑. เอกสารคำสอนวิชา งานเชื่อมโลหะ</p> <p>๒. ชิ้นงานตัวอย่างและชิ้นงานจริง</p>
<p>๒. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</p> <p>- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต</p>



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส ๒๐๖๒๘๔๑๖
วิชา ฝึกปฏิบัติงานการเชื่อม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ

สาขาวิชาโลหะการ

ประจำภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๘

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ วิชาฝึกปฏิบัติงานการเชื่อม รหัสวิชา ๒๐๖๒๘๔๑๖ เป็นวิชาที่จัดให้การเรียนการสอนใน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช ๒๕๕๘ ของสาขาวิชาช่างซ่อมอากาศยาน วิทยาลัยการbinนานาชาติ มหาวิทยาลัยนครพนม ผู้สอนได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อใช้ในการประกอบการเรียนการสอนให้วิชานี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยมุ่งเน้นการฝึกทักษะในภาคปฏิบัติให้กับนักศึกษา มีการบูรณาการคุณธรรมจริยธรรมเข้าไปในแผนการจัดการเรียนรู้และทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการนี้มื่อองค์ประกอบในการมุ่งเน้นสมรรถนะของผู้เรียน ให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพของตนและสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อที่จะได้นำเอาองค์ประกอบต่าง ๆ ตลอดจนความรู้และทักษะที่กล่าวมาแล้วนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ ดำรงชีวิตเป็นบุคคลที่มีคุณภาพเป็นที่ต้องการของสังคมและพัฒนาประเทศชาติต่อไป

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการวิชานี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางการสอน โดยได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ในสาขาวิชาโลหะการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในการดำเนินการทำให้แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้สอนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่น เป็นอย่างดีตลอดจนบรรลุวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนตรงตามหลักสูตรทุกประการ

นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ
ตำแหน่ง ครูชำนาญการ

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาโลหะการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ ๑. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

๑. รหัสและชื่อรายวิชา ๒๐๖๒๘๔๑๖ ฝึกปฏิบัติงานการเชื่อม
๒. จำนวนหน่วยกิต ๒ หน่วยกิต
๓. หลักสูตรและประเภทวิชา ๓.๑ หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ๓.๓ ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม
๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ
๕. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ ๒/๒๕๕๘ ระดับชั้น ปวส.๑ ช่างซ่อมอากาศยาน
๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) ไม่มี
๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
๘. สถานที่เรียน ห้อง ๐๙๐๒ สาขาวิชาโลหะการ
๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ไม่มี

๑.๑ ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๖๒๘๔๑๖ วิชา ฝึกปฏิบัติงานการเชื่อม จำนวน ๒ หน่วยกิต
ระดับชั้น ปวส.๑ สาขาวิชา ช่างซ่อมอากาศยาน

พฤติกรรมการเรียนรู้ ชื่อหน่วยการสอน /การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย (๕)	ด้านจิตพิสัย (๕)	รวม (๔๐)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้ (๕)	ความเข้าใจ (๕)	นำไปใช้ (๕)	วิเคราะห์ (๕)	สังเคราะห์ (๕)	ประเมินค่า (๕)					
หน่วย ๑ งานบัดกรีอ่อน	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๖	๑	๕
หน่วย ๒ งานบัดกรีแข็ง	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๗	๓	๕
หน่วย ๓ งานเชื่อมแก๊ส	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๖	๕	๕
หน่วย ๔ งานเชื่อมไฟฟ้า	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๕	๖	๑๒
หน่วย ๕ งานเชื่อม MIG	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๕	๕	๑๒
หน่วย ๖ งานเชื่อม TIG	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๕	๖	๑๒
หน่วย ๗ งานเชื่อมด้วยความ ต้านทานและการเชื่อมจุด	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๕	๖	๕
หน่วย ๘ งานวิเคราะห์ ผลกระทบจากงานเชื่อมแบบ ต่าง ๆ	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๕	๖	๕
หน่วย ๙ งานเชื่อมประสาน วัสดุสังเคราะห์	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๕	๖	๕
รวมคะแนน	๔๕	๓๙	๔๐	๓๑	๓๔	๓๖	๓๓	๓๔	๒๙๒		๖๔
ลำดับความสำคัญ	๓	๑	๖	๖	๓	๒	๕	๕			

๑.๒ ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา ๒๐๖๒๘๒๐๗ วิชา การเชื่อมของอากาศยาน

จำนวน ๒ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๒ ชั่วโมง รวม ๓๖ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วย	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
๑.	งานบัดกรีอ่อน	๑. แสดงความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบัดกรีอ่อน
๒.	งานบัดกรีแข็ง	๒. แสดงความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบัดกรีแข็ง
๓.	งานเชื่อมแก๊ส	๓. แสดงความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานงานเชื่อมแก๊ส
๔.	งานเชื่อมไฟฟ้า	๔. แสดงความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานงานเชื่อมไฟฟ้า
๕.	งานเชื่อม MIG	๕. แสดงความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานงานเชื่อม MIG
๖.	งานเชื่อม TIG	๖. แสดงความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานงานเชื่อม TIG
๗.	งานเชื่อมด้วยความต้านทานและการเชื่อมจุด	๗. แสดงความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานเชื่อมด้วยความต้านทานและการเชื่อมจุด
๘.	งานวิเคราะห์ผลกระทบจากงานเชื่อมแบบต่าง ๆ	๘. แสดงความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานวิเคราะห์ผลกระทบจากงานเชื่อมแบบต่าง ๆ
๙.	งานเชื่อมประสานวัสดุสังเคราะห์	๙. แสดงความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานเชื่อมประสานวัสดุสังเคราะห์

หมวดที่ ๒. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา <ol style="list-style-type: none">๑. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการเชื่อมประสาน และวัสดุสังเคราะห์๒. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมประสาน๓. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและชีวิตประจำวัน
๒. มาตรฐานรายวิชา <ol style="list-style-type: none">๑. สามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเชื่อมประสานโลหะ และวัสดุสังเคราะห์๒. เข้าใจหลักการเชื่อมแบบแก๊สและงานบัดกรี หลักการเชื่อมแบบไฟฟ้า
๓. คำอธิบายรายวิชา <p>ฝึกและปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมประสานโลหะ ด้วยหลักการเชื่อมแก๊สและงานบัดกรี หลักการเชื่อมแบบไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ การเชื่อมแบบอาร์ค แบบ TIG แบบ MIG แบบคาร์บอนอาร์ค แบบอะตอมไฮโดรเจนอาร์ค หลักการเชื่อมที่อาศัยความต้านทานไฟฟ้า และแบบจุด การวิเคราะห์ผลกระทบจากงานเชื่อมแบบต่าง ๆ ศึกษาเกี่ยวกับการเชื่อมประสานวัสดุสังเคราะห์ประเภทต่าง ๆ</p>

หมวดที่ ๓. ลักษณะและการดำเนินการ

๑. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย ไม่มี	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน ๖๔	การศึกษาด้วยตนเอง ไม่มี
๒. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล <ol style="list-style-type: none">๑ ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ ๔. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

- ความมีมนุษยสัมพันธ์
- ความมีวินัย
- ความรับผิดชอบ
- ความเชื่อมั่นในตนเอง
- ความสนใจใฝ่รู้
- ความรักสามัคคี
- ความกตัญญูกตเวที
- การตรงต่อเวลา

๑.๒ วิธีการสอน

- จัดการเรียนการสอนโดยการบรรยายประกอบตัวอย่างของจริง การถาม – ตอบ ของผู้สอนและนักศึกษา ชี้แจงแนะนำให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ
- นักศึกษาฝึกปฏิบัติตามใบงาน
- หลังจากเสร็จจากการฝึกปฏิบัตินักศึกษาส่งงานและซักถามข้อสงสัย

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลการถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
- การส่งงานตามใบงานฝึกปฏิบัติ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักความพอประมาณ

นักศึกษารู้จักการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างถูกต้องและคุ้มค่า ประหยัด และเกิดประโยชน์มากที่สุด

หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการเลือกวัสดุและอุปกรณ์ในการฝึกปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและถูกวิธี

หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนในการฝึกปฏิบัติอย่างมีขั้นตอนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและได้งานที่ส่งตรวจมีคุณภาพเป็นผลให้เกิดทักษะอย่างแท้จริง

เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ที่ถูกวิธีและเกิดประโยชน์สูงสุด รู้จักขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ

เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีความประหยัด มีวินัยในตนเอง มีจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัย เห็นคุณค่าของงานที่ฝึกปฏิบัติ

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

- ได้ฝึกและปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมประสานโลหะ ด้วยหลักการเชื่อมแก๊สและงานบัดกรี หลักการเชื่อมแบบไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ การเชื่อมแบบอาร์ค แบบ TIG แบบ MIG แบบคาร์บอนอาร์ค แบบอะตอมไฮโดรเจนอาร์ค หลักการเชื่อมที่อาศัยความต้านทานไฟฟ้า และแบบจุด การวิเคราะห์ผลกระทบจากงานเชื่อมแบบต่าง ๆ ศึกษาเกี่ยวกับการเชื่อมประสานวัสดุสังเคราะห์ประเภทต่าง

๒.๒ วิธีการสอน

- จัดการเรียนการสอนโดยการบรรยายประกอบตัวอย่างของจริง การถาม – ตอบ ของผู้สอน และนักศึกษา ชี้แจงแนะนำให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ
- นักศึกษาฝึกปฏิบัติตามใบงาน
- หลังจากเสร็จจากการฝึกปฏิบัติ นักศึกษาส่งงานและซักถามข้อสงสัย

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลการถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
- การส่งงานตามใบงานฝึกปฏิบัติ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
- สามารถใช้ทักษะจากการฝึกปฏิบัติเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานให้เกิดความชำนาญ

๓.๒ วิธีการสอน

- จัดการเรียนการสอนโดยการบรรยายประกอบตัวอย่างของจริง การถาม – ตอบ ของผู้สอน และนักศึกษา ชี้แจงแนะนำให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ
- นักศึกษาฝึกปฏิบัติตามใบงาน
- หลังจากเสร็จจากการฝึกปฏิบัติ นักศึกษาส่งงานและซักถามข้อสงสัย

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลการถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
- การส่งงานตามใบงานฝึกปฏิบัติ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

๔.๒ วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบ

๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

๕.๒ วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการตอบคำถาม
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ ๕. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

๕.๑ แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
ลำดับ คำ	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑	ชี้แจงกระบวนการจัดการ เรียนการสอน หน่วย ๑ งานบัตรกร้ออ่อน	-	๔	- อธิบายคำจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และการประเมินผล - ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและสาธิตการฝึกตามใบงาน - นักศึกษาทำความเข้าใจ และฝึกปฏิบัติ ตามใบงาน - นักศึกษาส่งงานตรวจ ผู้สอนตรวจงาน สรุปผลงานและข้อบกพร่อง ชี้แจง แนวทางแก้ไข - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๒	หน่วย ๒ งานบัตรกร้อแข็ง	-	๔	- ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและสาธิตการฝึกตามใบงาน - นักศึกษาทำความเข้าใจ และฝึกปฏิบัติ ตามใบงาน - นักศึกษาส่งงานตรวจ ผู้สอนตรวจงาน สรุปผลงานและข้อบกพร่อง ชี้แจง แนวทางแก้ไข - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๓ - ๔	หน่วย ๓ ตำแหน่งงานเชื่อม และลักษณะการต่อชิ้นงาน	-	๘	- ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและสาธิตการฝึกตามใบงาน - นักศึกษาทำความเข้าใจ และฝึกปฏิบัติ ตามใบงาน - นักศึกษาส่งงานตรวจ ผู้สอนตรวจงาน สรุปผลงานและข้อบกพร่อง ชี้แจง แนวทางแก้ไข - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๕ - ๗	หน่วย ๔ งานเชื่อมไฟฟ้า	-	๑๒	<p>- ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและสาธิตการฝึกตามใบงาน</p> <p>- นักศึกษาทำความเข้าใจ และฝึกปฏิบัติตามใบงาน</p> <p>- ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง</p> <p>บูรณาการกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>หลักความพอประมาณ นักศึกษารู้จักการใช้วัสดุฝึกได้อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ฟุ่มเฟือย เอาใจใส่ต่อชิ้นงานที่ฝึกปฏิบัติ เกิดความรักและหวงแหนในงานของตนเองที่ได้จากการปฏิบัติ</p> <p>หลักความมีเหตุผล นักศึกษามีเหตุผลในการพิจารณาเลือกขั้นตอนปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและได้งานที่มีคุณภาพ</p> <p>หลักการมีภูมิคุ้มกัน นักศึกษามีการวางแผนก่อนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความเสียหายของงานที่ฝึกปฏิบัติน้อยที่สุด และเสริมสร้างจินตนิสัยในการปฏิบัติงานในด้านความละเอียด รอบคอบ</p>	
๘	หน่วย ๕ งานเชื่อม MIG	-	๔	<p>- ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและสาธิตการฝึกตามใบงาน</p> <p>- นักศึกษาทำความเข้าใจ และฝึกปฏิบัติตามใบงาน</p> <p>- นักศึกษาส่งงานตรวจ ผู้สอนตรวจงานสรุปผลงานและข้อบกพร่อง ชี้แจงแนวทางแก้ไข</p> <p>- ถามและตอบข้อสงสัย</p> <p>- ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง</p>	
๙	สอบกลางภาค	-	๔	สอบวัดความรู้	

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑๐ - ๑๑	หน่วย ๕ งานเชื่อม MIG อาร์ค	-	๘	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและสาธิตการฝึกตามใบงาน - นักศึกษาทำความเข้าใจ และฝึกปฏิบัติตามใบงาน - นักศึกษาส่งงานตรวจ ผู้สอนตรวจงาน สรุปลงงานและข้อบกพร่อง ชี้แจงแนวทางแก้ไข - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง 	
๑๒ - ๑๔	หน่วย งานเชื่อม TIG	-	๑๒	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและสาธิตการฝึกตามใบงาน - นักศึกษาทำความเข้าใจ และฝึกปฏิบัติตามใบงาน - นักศึกษาส่งงานตรวจ ผู้สอนตรวจงาน สรุปลงงานและข้อบกพร่อง ชี้แจงแนวทางแก้ไข - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง 	
๑๕	หน่วย ๗ งานเชื่อมด้วยความต้านทานและการเชื่อมจุด	-	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและสาธิตการฝึกตามใบงาน - นักศึกษาทำความเข้าใจ และฝึกปฏิบัติตามใบงาน - นักศึกษาส่งงานตรวจ ผู้สอนตรวจงาน สรุปลงงานและข้อบกพร่อง ชี้แจงแนวทางแก้ไข - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง 	
๑๖	หน่วย ๘ งานวิเคราะห์ผลกระทบจากงานเชื่อมแบบต่าง ๆ	-	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและสาธิตการฝึกตามใบงาน - นักศึกษาทำความเข้าใจ และฝึกปฏิบัติตามใบงาน - นักศึกษาส่งงานตรวจ ผู้สอนตรวจงาน สรุปลงงานและข้อบกพร่อง ชี้แจงแนวทางแก้ไข - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง 	

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑๗	หน่วย ๙ งานเชื่อมประสาน วัสดุสังเคราะห์	-	๔	- ผู้สอนบรรยาย หลักการ วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนและสาธิตการฝึกตามใบงาน - นักศึกษาทำความเข้าใจ และฝึกปฏิบัติ ตามใบงาน - นักศึกษาส่งงานตรวจ ผู้สอนตรวจงาน สรุปผลงานและข้อบกพร่อง ชี้แจง แนวทางแก้ไข - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๑๘	สอบปลายภาค	-	๔	สอบวัดความรู้	

๕.๒ แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
สอบกลางภาค	๑๐	๑๐%
สอบปลายภาค	๑๐	๑๐%
ส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	๖๐๐%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม	ตลอดภาคการศึกษา	๒๐%

หมวดที่ ๖. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>๑. หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก</p> <p>๑. เอกสารคำสอนวิชา งานเชื่อมโลหะ</p> <p>๒. ชิ้นงานตัวอย่างและชิ้นงานจริง</p>
<p>๒. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</p> <p>- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต</p>

บันทึกหลังสอน

วัน.....วันที่.....เดือน..... พ.ศ.

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่น รหัสวิชา ๒๐๓๐๐๐๒๗

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

- ๑. เนื้อหาที่สอนหน่วยที่.....
สอนได้สมบูรณ์ ครบถ้วน ไม่ครบถ้วน เพราะ.....
- ๒. ใช้เวลา เหมาะสม ไม่เหมาะสม เพราะ.....
- ๓. กิจกรรมที่ใช้สอน ครบถ้วน ไม่ครบถ้วน เพราะ.....

ผลการเรียนของผู้เรียน

- ๑. จำนวนผู้เรียน สาขาวิชา/ชั้น..... กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน
สาขาวิชา/ชั้น..... กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน
สาขาวิชา/ชั้น..... กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน
สาขาวิชา/ชั้น..... กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน
- ๒. ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้.....
.....
- ๓. ผลสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- ๔. ปัญหาและอุปสรรค
- ๕. แนวทางแก้ไขปัญหา/ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ลงชื่อ
(นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ)

ผู้สอน

ลงชื่อ
(นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ)

หัวหน้าสาขาวิชาโลหะการ

บันทึกหลังสอน

วัน.....วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่น รหัสวิชา ๒๐๓๐๐๐๒๗

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

- ๑. เนื้อหาที่สอนหน่วยที่.....
สอนได้สมบูรณ์ ครบถ้วน ไม่ครบถ้วน เพราะ.....
- ๒. ใช้เวลา เหมาะสม ไม่เหมาะสม เพราะ.....
- ๓. กิจกรรมที่ใช้สอน ครบถ้วน ไม่ครบถ้วน เพราะ.....

ผลการเรียนของผู้เรียน

- ๑. จำนวนผู้เรียน สาขาวิชา/ชั้น..... กลุ่ม.....เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน
สาขาวิชา/ชั้น..... กลุ่ม.....เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน
สาขาวิชา/ชั้น..... กลุ่ม.....เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน
สาขาวิชา/ชั้น..... กลุ่ม.....เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน
- ๒. ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้.....
.....
- ๓. ผลสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- ๔. ปัญหาและอุปสรรค
- ๕. แนวทางแก้ไขปัญหา/ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ลงชื่อ ผู้สอน
(นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ)

ลงชื่อ หัวหน้าสาขาวิชาโลหะการ
(นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ)

ลงชื่อ
(นางพิสุทธิ ชองทอง)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัยพัฒนา