



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส ๒๐๑๑๐๓๐๑
วิชา วัสดุในงานเชื่อม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม
สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

จัดทำโดย

นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ
สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

ประจำภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ วิชาวัสดุในงานเชื่อม รหัสวิชา ๒๐๑๑๐๓๐๑ เป็นวิชาที่จัดให้ การเรียนการสอนใน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช ๒๕๕๙ ของสาขาวิชาช่าง เทคนิคโลหะ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม ผู้สอนได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการเพื่อใช้ในการประกอบการเรียนการสอนให้วิชานี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยมุ่งเน้น การฝึกทักษะในภาคปฏิบัติให้กับนักศึกษา มีการบูรณาการคุณธรรมจริยธรรมเข้าไปในแผนการจัดการเรียนรู้ และทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการนี้มีองค์ประกอบในการมุ่งเน้น สมรรถนะของผู้เรียน ให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพของ ตนและสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อที่จะได้นำเอาองค์ประกอบต่าง ๆ ตลอดจนความรู้ และทักษะที่กล่าวมาแล้วนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ ดำรงชีวิตเป็นบุคคลที่มีคุณภาพเป็นที่ต้องการของ สังคมและพัฒนาประเทศชาติต่อไป

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการวิชานี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางการสอน โดยได้รับความ ร่วมมือจากอาจารย์ในสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในการดำเนินการทำให้แผนการ จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้สอนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณา การนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวัสดุและโลหะวิทยา เป็นอย่างดีตลอดจนบรรลุวัตถุประสงค์ใน การจัดการเรียนการสอนตรงตามหลักสูตรทุกประการ

นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ
ตำแหน่ง ครูชำนาญการ

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ ๑. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

๑. รหัสและชื่อรายวิชา ๒๐๑๑๐๓๐๑ วัสดุในงานเชื่อม
๒. จำนวนหน่วยกิต ๓ หน่วยกิต
๓. หลักสูตรและประเภทวิชา ๓.๑ หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ๓.๒ ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม
๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นายหาญณรงค์ บำรุงศิริ
๕. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๑ ระดับชั้น ปวส. ๑ เทคนิคโลหะ
๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) ไม่มี
๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
๘. สถานที่เรียน ห้อง ๐๙๐๘ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ
๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ไม่มี

๑.๑ ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๑๑๐๓๐๑ วิชา วัสดุในงานเชื่อม จำนวน ๓ หน่วยกิต
ระดับชั้น ปวส. ๑ สาขาวิชา เทคนิคโลหะ

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 องค์ประกอบในการเชื่อมโลหะ	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๖	๑	๖
หน่วย ๒ ความปลอดภัยและวัสดุป้องกันในงานเชื่อมโลหะ	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๗	๓	๖
หน่วย ๓ กระบวนการเชื่อมโลหะ	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๕	๖	๑๒
หน่วย ๔ วัสดุประสานในงานเชื่อม	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๘	๒	๑
หน่วย ๕ ลวดเชื่อม	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๖	๕	๑
หน่วย ๖ แก๊สปกคลุม	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๕	๕	๖
รวมคะแนน	๓๐	๒๗	๓๐	๒๔	๒๗	๒๖	๒๖	๒๗	๒๑๗		๕๘
ลำดับความสำคัญ	๓	๑	๖	๖	๓	๒	๕	๕			

๑.๒ ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา ๒๐๑๑๐๓๐๑ วิชา วัสดุในงานเชื่อม

จำนวน ๓ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๓ ชั่วโมง รวม ๕๔ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วย	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
๑.	องค์ประกอบในการเชื่อมโลหะ	๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบในการเชื่อมโลหะ
๒.	ความปลอดภัยและวัสดุป้องกันในงานเชื่อมโลหะ	๒. แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและวัสดุป้องกันในงานเชื่อมโลหะ
๓.	กระบวนการเชื่อมโลหะ	๓. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมโลหะ
๔.	วัสดุประสานในงานเชื่อม	๔. แสดงความรู้เกี่ยวกับวัสดุประสานในงานเชื่อม
๕.	ลวดเชื่อม	๕. แสดงความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อม
๖.	แก๊สปกคลุม	๖. แสดงความรู้เกี่ยวกับแก๊สปกคลุม

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม (๕๐)	ลำดับความสำคัญ
	๓ หัวง			๒ เจ็อนไข								
				ควมรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ (๕)	มีเหตุผล (๕)	มีภูมิคุ้มกัน (๕)	รอบรู้ (๕)	รอบคอบ (๕)	ระมัดระวัง (๕)	ซื่อสัตย์สุจริต (๕)	ขยันอดทน (๕)	มีสติปัญญา (๕)	แบ่งปัน (๕)		
หน่วยการสอนที่ ๕ ลวดเชื่อม สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อม	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔๕	๔
หน่วยการสอนที่ ๖ แก๊สปกคลุม สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้เกี่ยวกับแก๊สปกคลุม	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔๔	๔

หมวดที่ ๒. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเลือกและใช้วัสดุประสานงานเชื่อม. ๒. สามารถจำแนกและเปรียบเทียบมาตรฐานวัสดุประสานงานเชื่อมตามมาตรฐานสากล AWS, ASME, ISO, JIS ๓. สามารถเลือกใช้วัสดุประสานงานเชื่อมเหมาะสมกับงาน
<p>๒. มาตรฐานรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. เข้าใจหลักการเลือกและใช้วัสดุประสานงานเชื่อม ๒. วิเคราะห์อิทธิพลของสารพอกหุ้มลวดเชื่อมต่อคุณภาพรอยเชื่อม ๓. เลือกวัสดุประสานตามชนิด ลักษณะและมาตรฐานไปใช้ได้เหมาะสมกับงานและโลหะงาน ๔. เลือกใช้แก๊สปกคลุมแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
<p>๓. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเลือกและใช้วัสดุประสาน ชนิดและลักษณะของวัสดุประสานที่ใช้ในกระบวนการเชื่อมต่างๆ เลือกวัสดุประสานตามชนิด ลักษณะและมาตรฐานไปใช้งานได้เหมาะสมกับงานและโลหะงานชนิดหน้าที่และอิทธิพลของสารพอกหุ้มต่อคุณภาพของรอยเชื่อม ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ ลวดเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม (GTAW) ลวดเชื่อมอาร์กแก๊สคลุม (GMAW) ลวดเชื่อมไส้ฟลักซ์ (Flux Core Wire) ลวดเชื่อมใต้ฟลักซ์ (Submerge Wire) ชนิดหน้าที่และอิทธิพลของแก๊สคลุมแนวเชื่อมทั้งแก๊สเฉื่อย (Inert Gas) และแก๊สทำปฏิกิริยา (Active Gas) ต่อคุณภาพของรอยเชื่อม</p>

หมวดที่ ๓. ลักษณะและการดำเนินการ

๑. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย ๔๘ ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน ๔๘ ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง ไม่มี
๒. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ ๔. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>๑. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>๑.๑ คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความมีมนุษยสัมพันธ์ - ความมีวินัย - ความรับผิดชอบ - ความเชื่อมั่นในตนเอง - ความสนใจใฝ่รู้ - ความรักสามัคคี - ความกตัญญูกตเวที - การตรงต่อเวลา <p>๑.๒ วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนโดยการบรรยายประกอบตัวอย่างของจริง การถาม – ตอบ ของผู้สอนและนักศึกษา ชี้แจงแนะนำให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ - นักศึกษาฝึกปฏิบัติตามใบงาน - หลังจากเสร็จจากการฝึกปฏิบัตินักศึกษาส่งงานและซักถามข้อสงสัย <p>๑.๓ วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลการถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน - การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน - การส่งงานตามใบงานฝึกปฏิบัติ - การสอบกลางภาคและปลายภาค - คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม
--

บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักความพอประมาณ

นักศึกษา รู้จักการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างถูกต้องและคุ้มค่า ประหยัด และเกิดประโยชน์มากที่สุด

หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการเลือกวัสดุและอุปกรณ์ในการฝึกปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและถูกวิธี

หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนในการฝึกปฏิบัติอย่างมีขั้นตอนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและได้งานที่ส่งตรวจมีคุณภาพเป็นผลให้เกิดทักษะอย่างแท้จริง

เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ที่ถูกวิธีและเกิดประโยชน์สูงสุด รู้จักขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ

เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีความประหยัด มีวินัยในตนเอง มีจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัย เห็นคุณค่าของงานที่ฝึกปฏิบัติ

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

- เกี่ยวกับหลักการเลือกและใช้วัสดุประสาน ชนิดและลักษณะของวัสดุประสานที่ใช้ในกระบวนการเชื่อมต่างๆ เลือกวัสดุประสานตามชนิด ลักษณะและมาตรฐานไปใช้งานได้เหมาะสมกับงานและโลหะงานชนิดหน้าทีและอิทธิพลของสารพอกหุ้มต่อคุณภาพของรอยเชื่อม ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ ลวดเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม (GTAW) ลวดเชื่อมอาร์กแก๊สคลุม (GMAW) ลวดเชื่อมไส้ฟลักซ์ (Flux Core Wire) ลวดเชื่อมใต้ฟลักซ์ (Submerge Wire) ชนิดหน้าทีและอิทธิพลของแก๊สคลุมแนวเชื่อมทั้งแก๊สเฉื่อย (Inert Gas) และแก๊สทำปฏิกิริยา (Active Gas) ต่อคุณภาพของรอยเชื่อม

๒.๒ วิธีการสอน

- จัดการเรียนการสอนโดยการบรรยายประกอบตัวอย่างของจริง การถาม – ตอบ ของผู้สอน และนักศึกษา ชี้แจงแนะนำให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ
- นักศึกษาฝึกปฏิบัติตามใบงาน
- หลังจากเสร็จจากการฝึกปฏิบัตินักศึกษาส่งงานและซักถามข้อสงสัย

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
- หลังจากเสร็จจากการฝึกปฏิบัตินักศึกษาส่งงานและซักถามข้อสงสัย

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 เพื่อให้ นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น 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					
สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑ - ๒	ชี้แจงกระบวนการจัดการเรียนการสอน หน่วย ๑ องค์ประกอบในการเชื่อมโลหะ	๖	-	- อธิบายคำจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และการประเมินผล - อธิบาย องค์ประกอบในการเชื่อมโลหะ- ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๓ - ๔	หน่วย ๒ ความปลอดภัย และวัสดุป้องกันในงานเชื่อมโลหะ	๖	-	- อธิบาย ความปลอดภัยและวัสดุป้องกันในงานเชื่อมโลหะ - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๕ - ๘	หน่วย ๓ กระบวนการเชื่อมโลหะ	๑๒	-	- อธิบาย กระบวนการเชื่อมโลหะ - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๙	สอบกลางภาค	๓	-	สอบวัดความรู้	
๑๐ - ๑๒	หน่วย ๔ วัสดุประสานในงานเชื่อม	๙	-	- อธิบาย ประสานในงานเชื่อม - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๑๓ - ๑๕	หน่วย ๕ ลวดเชื่อม	๙	-	- อธิบาย ลวดเชื่อม - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง	
๑๖ - ๑๗	หน่วย ๖ แก๊สปกคลุม	๖	-	- อธิบาย แก๊สปกคลุม - ถามและตอบข้อสงสัย - ใช้สื่อ POWER POINT และของจริง บูรณาการกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักความพอประมาณ นักศึกษารู้จักการใช้วัสดุฝึกได้อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ฟุ่มเฟือย เอาใจใส่ต่อชิ้นงานที่ฝึกปฏิบัติ เกิดความรักและหวงแหนในงานของตนเองที่ได้จากการปฏิบัติ	

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
				หลักความมีเหตุผล นักศึกษามีเหตุผลในการพิจารณาเลือกขั้นตอนปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและได้งานที่มีคุณภาพ หลักการมีภูมิคุ้มกัน นักศึกษามีการวางแผนก่อนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความเสียหายของงานที่ฝึกปฏิบัติน้อยที่สุด และเสริมสร้าง	
๑๘	สอบปลายภาค	๓	-	สอบวัดความรู้	
๕.๒ แผนการประเมินผลการเรียนรู้					
วิธีการประเมินผลนักศึกษา		สัปดาห์ที่ประเมิน		สัดส่วนของการประเมินผล	
สอบกลางภาค		๑๐		๒๐%	
สอบปลายภาค		๒๐		๑๐%	
ส่งงานตามใบงานการฝึกปฏิบัติ		ตลอดภาคการศึกษา		๕๐%	
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม		ตลอดภาคการศึกษา		๒๐%	

หมวดที่ ๖. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก ๑. เอกสารคำสอนวิชา วัสดุในงานเชื่อม ๒. ชิ้นงานตัวอย่างและชิ้นงานจริง
๒. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ - ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต