โครงการสอนรายวิชา

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

วิชางานเชื่อมโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๓ - ๑๐๐๑

ปวช.๑ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

วิชางานเชื่อมเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๙ – ๒๑๐๖

ปวช.๓ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง

วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๐ - ๑๐๐๕

ปวช.๒ กลุ่ม ๓ สาขาวิชาช่างยนต์

วิชาเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ๑ รหัสวิชา ๓๐๑๐๓ – ๕๓๐๑

ปวส.๒ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

จัดทำโดย

นายนิโรจน์ เพ็งศรี

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ

วิทยาลัยเทคนิคจะนะ จังหวัดสงขลา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยเทคนิคจะนะ จังหวัดสงขลา
ที่ **วันที่** พฤษภาคม ๒๕๖๖
เรื่อง ส่งโครงการสอนรายวิชา ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคจะนะ

ตามที่ข้าพเจ้านายนิโรจน์ เพ็งศรี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ ครูผู้สอนประจำแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ ได้รับมอบหมายให้ทำการสอน ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖ ในรายวิชาดังต่อไปนี้

๑.วิชางานเชื่อมโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๓ – ๑๐๐๑ ปวช.๑ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

๒.วิชางานเชื่อมเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๙ – ๒๑๐๖ ปวช.๓ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง

๓.วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๐ – ๑๐๐๕
ปวช.๒ กลุ่ม ๓ สาขาวิชาช่างยนต์

๔.วิชาเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ๑ รหัสวิชา ๓๐๑๐๓ – ๕๓๐๑
ปวส.๒ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้จัดทำโครงการสอนรายวิชาดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(นายนิโรจน์ เพ็งศรี)

๑.ความเห็นของหัวหน้าแผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ
○ เห็นควรอนุญาต ○ เห็นควรปรับปรุง
.....
ลงชื่อ.....
(นายนิโรจน์ เพ็งศรี)
...../...../.....

๒.ความเห็นของหัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรฯ
○ เห็นควรอนุญาต ○ เห็นควรปรับปรุง
.....
ลงชื่อ.....
(นายมานพ บุญประเสริฐ)
...../...../.....

๓.ความเห็นของรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
○ เห็นควรอนุญาต ○ เห็นควรปรับปรุง
.....
ลงชื่อ.....
(นางนฤมล เพ็ญมาศ)
...../...../.....

๔.ความเห็นของผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคจะนะ
○ เห็นควรอนุญาต ○ เห็นควรปรับปรุง
.....
ลงชื่อ.....
(นายธีระพัฒน์ บุญพันธุ์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคจะนะ

โครงการสอนรายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๑๐๐-๑๐๐๔ **ชื่อวิชา** งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น
จำนวนหน่วยกิต ๒ **จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์** ๔
ภาคเรียนที่ ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๖
หมวดวิชา **สาขาวิชา** ช่างอุตสาหกรรม
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒
ระดับชั้น/กลุ่ม ปวช.๒ กลุ่ม ๓ **แผนกวิชา**ช่างยนต์

จัดทำโดย
นายนิโรจน์ เพ็งศรี
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

วิทยาลัยเทคนิคจะนะ **จังหวัดสงขลา**
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา **กระทรวงศึกษาธิการ**

ลักษณะรายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๑๐๐-๑๐๐๔ **ชื่อวิชา** งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น **หน่วยกิต (ชั่วโมง)** ๔

เวลาเรียน/ภาค ๗๒ **ชั่วโมง** **ภาคเรียนที่** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๖

รายวิชาตามหลักสูตร	ปรับคำอธิบายรายวิชาเป็นสมรรถนะ	ชั่วโมง
<u>จุดประสงค์รายวิชา</u> ๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กระบวนการเชื่อมแก๊ส การเชื่อมไฟฟ้าและงานโลหะแผ่น ๒. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส เชื่อมไฟฟ้าและการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานเชื่อม ๓. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานขึ้นรูปโลหะแผ่น รูปทรงเรขาคณิตและใช้เครื่องมืออุปกรณ์โลหะแผ่น ๔. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลามีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม **<u>สมรรถนะรายวิชา</u>** ๑. แสดงความรู้ หลักการกระบวนการเชื่อมแก๊สและการเชื่อมไฟฟ้า ๒. เชื่อมแล่นประสานและตัดแผนเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส ๓. เชื่อมอาร์กลวดหุ้มฟลักซ์แผนเหล็กกล้าคาร์บอน ๔. เขียบแบบแผนคลี่ลงแผ่นงานตามแบบ ๕. ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นตามแบบ **<u>คำอธิบายรายวิชา</u>** ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของกระบวนการเชื่อมและโลหะแผ่น หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การเลือกใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานเชื่อม ท่าเชื่อม รอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อมและการแล่น ประสาน การประกอบติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์งานเชื่อมแก๊ส การแล่นประสาน (Brazing) และเชื่อมไฟฟ้า การเริ่มต้นอาร์ก การเชื่อมเดินแนว ต่อมุม ต่อตัวที เครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ในงานโลหะแผ่น การเขียนแบบ แผ่นคลี่ การถ่ายแบบ การเข้าขอบ การทำตะเข็บ การย้ำหมุด การบัดกรี(Soldering) การขึ้นรูปด้วยการพับ ดัด ม้วน เคาะและประกอบชิ้นงาน	**<u>สมรรถนะรายวิชา</u>** ๑. แสดงความรู้ หลักการกระบวนการเชื่อมแก๊สและการเชื่อมไฟฟ้า ๒. เชื่อมแล่นประสานและตัดแผนเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส ๓. เชื่อมอาร์กลวดหุ้มฟลักซ์แผนเหล็กกล้าคาร์บอน ๔. เขียบแบบแผนคลี่ลงแผ่นงานตามแบบ ๕. ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผนตามแบบ	 ๑๒ ๑๒ ๒๔ ๑๒ ๑๒
		๗๒

โครงการสอน

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น **รหัสวิชา** ๒๐๑๐๐-๑๐๐๔

ท-ป-น ๑-๓-๒ **จำนวนคาบสอน** ๔ ชม. : สัปดาห์ **ระดับชั้น ปวช. ๒**

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	รายการสอน	จำนวนคาบ
๑ – ๒	๑	**พื้นฐานงานเชื่อมแก๊ส** ๑. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ๒. ความปลอดภัยทั่วไปในงานเชื่อมแก๊ส ๓.ชุดเชื่อมแก๊สและชุดป้องกันอันตราย ๔. เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเชื่อมแก๊ส ๕. การประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในการเชื่อมแก๊ส ๖. ขั้นตอนการตรวจเช็ครอยรั่วและปรับค่าเครื่องควบคุมความดันแก๊ส(Acetylene Gas) (Oxygen Gas)แก๊สออกซิอะเซทิลีน	๘
๓ – ๔	๒	**การเชื่อมด้วยแก๊สออกซีอะเซทิลีน** ๑. หลักการเชื่อมแก๊ส ๒. ชนิดของแก๊ส ๓. ชนิดของเปลวไฟ ๔. องค์ประกอบของการเชื่อมแก๊ส ๕. ชนิดของรอยต่อ ๖. ตำแหน่งท่าเชื่อม ๗. ลักษณะของแนวเชื่อมแก๊ส ๘. เทคนิคในการเชื่อมแก๊ส ๙. งานตัดโลหะด้วยแก๊ส	๘
๕ – ๗	๓	**การแล่นประสาน** ๑. ความหมายของการแล่นประสาน ๒. หลักการแล่นประสาน ๓. แหล่งความร้อนในการแล่นประสาน ๔. ลวดประสาน ๕. ตัวช่วยประสาน ๖. รอยต่อ ๗. ขั้นตอนการแล่นประสาน ๘. ข้อดีของการแล่นประสาน ๙. ข้อแตกต่างของการแล่นประสาน การบัดกรี และการเชื่อมประสาน	๑๒
๘ – ๙	๔	**พื้นฐานงานเชื่อมไฟฟ้า** ๑. ความปลอดภัยในงานเชื่อม ๒. ความปลอดภัยในงานเชื่อมไฟฟ้า ๓. กรรมวิธีการเชื่อมไฟฟ้า ๔. หลักการเชื่อมไฟฟ้า ๕. เครื่องเชื่อมไฟฟ้าตามลักษณะพื้นฐาน	๘

	๔	**พื้นฐานงานเชื่อมไฟฟ้า** ๖. เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อมไฟฟ้า ๗. การต่อและติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้า	
๑๐ – ๑๒	๕	**การเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์** ๑. หลักการเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ ๒. การเริ่มต้นอาร์ก ๓. องค์ประกอบในการเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ ๔. ตำแหน่งท่าเชื่อมและชนิดของรอยต่อ ๕. รอยต่อและชนิดของรอยต่อ ๖. เทคนิคการเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์	๑๒
๑๓	๖	**พื้นฐานงานโลหะแผ่น** ๑. ความปลอดภัยในงานโลหะแผ่น ๒. ความหมายของโลหะแผ่น ๓. เครื่องมือในงานโลหะแผ่น ๔. เครื่องจักรในงานโลหะแผ่น	๔
๑๔ – ๑๕	๗	**การพับขอบ การพับตะเข็บ และการบัดกรี** ๑. การพับขอบ ๒. การพับตะเข็บ ๓. การบัดกรี	๘
๑๖ - ๑๗	๘	**การเขียนแบบแผ่นคลี่** ๑.ความหมายของแผ่นคลี่ ๒.การเขียนแบบแผ่นคลี่อย่างง่าย ๓.การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยเส้นขนาน ๔.การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยเส้นรัศมี ๕.การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยเส้นสามเหลี่ยม	๘
๑๘		สอบปลายภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๕	๔
		รวม	**๗๒**

หมายเหตุ โครงการสอนนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ผู้รับผิดชอบรายวิชา นายนิโรจน์ เพ็งศรี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานครูชำนาญการพิเศษ
แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคจะนะ

กิจกรมการเรียนการสอน

๑.ผู้สอนตรวจเช็ครายชื่อนักเรียน การแต่งกายพฤติกรรม และบันทึกลง ศธ ๐๒
๒.ผู้สอนแนะนำรายวิชาจุดประสงค์ สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา การวัดและประเมินผล และสอนโดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ให้เนื้อหาทฤษฎีหัวงาน ตามใบเนื้อหา หนังสือเรียน
๓.ผู้สอนปฏิบัติ สาธิตให้นักเรียนดูตามใบงานฝึกและบอก แนะนำ วิธีแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น จากการฝึกให้นักเรียนดูวีดีโอ สาธิตการปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้า การเชื่อมแก๊ส และงานโลหะแผ่น
๔.ผู้เรียนสอบถามครูผู้สอน
๕.ผู้สอนมอบหมายให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามใบงาน พร้อมทั้งบอกเกณฑ์การประเมินการฝึก
๖.นักเรียนฝึกปฏิบัติตามใบงาน ทำความสะอาดชิ้นงาน ส่งครูตรวจ
๗.นักเรียนเก็บเครื่องมือ ทำความสะอาดพื้นที่ฝึก และเข้าแถว

สื่อการสอน

๑. หนังสือเรียนวิชา งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๑๐๓-๑๐๐๑ ของ ทรงวุฒิ เสมาคำ
หนังสือเรียนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๐ – ๑๐๐๔ ของไทรทอง เรืองจำรัส
๒. แบบประเมินก่อน-หลังเรียน
๓. แบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
๔. ใบมอบหมายงาน
๕. แผนภาพสัญลักษณ์งานเชื่อม ท่าเชื่อม
๖. แผนภาพตัวอย่างตำแหน่งท่าเชื่อม รอยต่อและงานโลหะแผ่นต่างๆ
๗. กระดานไวท์บอร์ด
๘. คอมพิวเตอร์
๙. เครื่องฉายโปรเจ็คเตอร์ พร้อมรอรับภาพ

หนังสือ – ตำรา – เอกสารประกอบการสอน

๑. หนังสือเรียนวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น
๒. หนังสือเรียนวิชา

เวลาเรียน

เวลาเรียน	**๑๘**	**สัปดาห์ / ภาคเรียน**	**ประกอบด้วย**
■ เรียนทฤษฎี	๑	ชั่วโมง / สัปดาห์	
■ เรียนปฏิบัติ	๓	ชั่วโมง / สัปดาห์	
รวม	๔	ชั่วโมง / สัปดาห์	
รวมทั้งสิ้น	๗๒	ชั่วโมง ตลอดภาคเรียน หรือ ๑๘ สัปดาห์ / ภาคเรียน	
เวลาเรียน	**๘๐**	**เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ**	**๕๗.๖ ชั่วโมง**

การวัดผล

การประเมินผลระหว่างภาคเรียน	**๔๐**	**เปอร์เซ็นต์ประกอบด้วย**
- แบบทดสอบท้ายบทเรียน	๑๐	เปอร์เซ็นต์
- ปฏิบัติตามใบงาน	๓๐	เปอร์เซ็นต์
การประเมินผลปลายภาคเรียน	**๒๐**	**เปอร์เซ็นต์ประกอบด้วย**
- สอบปลายภาค	๒๐	เปอร์เซ็นต์
การประเมินผลคุณธรรม – จริยธรรม	**๒๐**	**เปอร์เซ็นต์ตามเกณฑ์**
รวม	**๑๐๐**	**เปอร์เซ็นต์**

เกณฑ์การประเมินผลคุณธรรม – จริยธรรม ๒๐ เปอร์เซ็นต์ มีดังต่อไปนี้

/ ๑. การแต่งกายถูกระเบียบวิทยาลัย
/ ๒. การตรงต่อเวลา
/ ๓. ความรับผิดชอบ
/ ๔. ความซื่อสัตย์สุจริต
/ ๕. ปฏิบัติงานถูกต้องตามลักษณะงาน
/ ๖. ความสนใจใฝ่รู้
/ ๗. มีความรอบคอบในการทำงาน
/ ๘. ปฏิบัติงานตามคำสั่งอย่างถูกต้อง
/ ๙. มีความปลอดภัยในการทำงาน
/ ๑๐. การทำงานร่วมกับผู้อื่น
/ ๑๑. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
/ ๑๒. การพึ่งตนเอง
/ ๑๓. ความอดทนอดกลั้น
๑๔. อื่นๆ...

<u>การประเมินผล ประเมินตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้</u>

ได้คะแนน	๘๐ - ๑๐๐	ได้เกรด	๔.๐
ได้คะแนน	๗๕ - ๗๙	ได้เกรด	๓.๕
ได้คะแนน	๗๐ - ๗๔	ได้เกรด	๓.๐
ได้คะแนน	๖๕ - ๖๙	ได้เกรด	๒.๕
ได้คะแนน	๖๐ - ๖๔	ได้เกรด	๒.๐
ได้คะแนน	๕๕ - ๕๙	ได้เกรด	๑.๕
ได้คะแนน	๕๐ - ๕๔	ได้เกรด	๑.๐
ได้คะแนน	๐ - ๔๙	ได้เกรด	๐

โครงการสอนรายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๑๐๓ – ๑๐๐๑ **ชื่อวิชา** งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น
จำนวนหน่วยกิต ๒ **จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์** ๖
ภาคเรียนที่ ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๖
หมวดวิชา สมรรถนะวิชาชีพ (กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน)
สาขาวิชา ช่างอุตสาหกรรม
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒
ระดับชั้น/กลุ่ม ปวช. ๑ **แผนกวิชา** ช่างเชื่อมโลหะ

จัดทำโดย
นายนิโรจน์ เพ็งศรี
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วิทยาลัยเทคนิคจะนะ จังหวัดสงขลา
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ลักษณะรายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๑๐๓ - ๑๐๐๑ **ชื่อวิชา** งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น **หน่วยกิต (ชั่วโมง)** ๒

เวลาเรียน/ภาค ๑๐๘ **ชั่วโมง** **ภาคเรียนที่** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๖

รายวิชาตามหลักสูตร	ปรับคำอธิบายรายวิชาเป็นสมรรถนะ	ชั่วโมง
จุดประสงค์รายวิชา ๑. สามารถปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กลวดเชื่อมหุ้มฟลั๊กซ์ งานเริ่มต้นอาร์ก งานเชื่อมเดินแนว งานต่อแนวเชื่อมงานเชื่อมพอก งานเชื่อมรอยต่อชน รอยต่อเกย รอยต่อตัวที ในตำแหน่งท่าราบ ๒. สามารถปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานปรับเปลวไฟเชื่อม งานสร้างบ่อหลอมเหลว งานเชื่อมเดินแนวแบบFore hand รอยต่อมุม รอยต่อชนในตำแหน่งท่าราบ ๓. สามารถปฏิบัติงานตัดแก๊สด้วยมือ และเครื่องตัดอัตโนมัติ ๔. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดี ปฏิบัติการเชื่อม โดยใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล **สมรรถนะรายวิชา** ๑. เชื่อมอาร์กลวดเชื่อมหุ้มฟลั๊กซ์ งานเริ่มต้นอาร์ก งานเชื่อมเดินแนว งานต่อแนวเชื่อมงานเชื่อมพอก งานเชื่อมรอยต่อชน รอยต่อเกย รอยต่อตัวที ในตำแหน่งท่าราบตามหลักการและกระบวนการตามหลักการและกระบวนการ ๒. เชื่อมแก๊ส งานปรับเปลวไฟเชื่อม งานสร้างบ่อหลอมเหลว งานเชื่อมเดินแนวแบบ Fore hand รอยต่อมุม รอยต่อชนในตำแหน่งท่าราบ ๓. ตัดแก๊สแผ่นเหล็กกล้า ด้วยมือ และเครื่องต้องอัตโนมัติตามแบบกำหนด **คำอธิบายรายวิชา** ปฏิบัติเกี่ยวกับงานเชื่อมอาร์กลวดเชื่อมหุ้มฟลั๊กซ์เหล็กกล้าคาร์บอนงานเริ่มต้นอาร์กงานเชื่อมเดินแนว งานต่อแนวเชื่อมงานเชื่อมพอก งานเชื่อมรอยต่อชน รอยต่อเกย รอยต่อตัวที ในตำแหน่งท่าราบและงานเชื่อมเดินแนวทุกตำแหน่งท่าเชื่อม งานเชื่อมแก๊ส งานปรับเปลวไฟเชื่อม งานสร้างบ่อหลอมเหลว งานเชื่อมเดินแนว รอยต่อมุม รอยต่อชนแบบ Fore hand ทุกตำแหน่งท่าเชื่อมงานตัดด้วยแก๊สโดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย	**สมรรถนะรายวิชา** ๑.ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กลวดเชื่อมหุ้มฟลั๊กซ์ งานเริ่มต้นอาร์ก งานเชื่อมเดินแนว งานต่อแนวเชื่อมงานเชื่อมพอก งานเชื่อมรอยต่อชน รอยต่อเกย รอยต่อตัวที ในตำแหน่งท่าราบ ๒.ปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานปรับเปลวไฟเชื่อม งานสร้างบ่อหลอมเหลว งานเชื่อมเดินแนวแบบFore hand รอยต่อมุม รอยต่อชนในตำแหน่งท่าราบ ๓.ปฏิบัติงานตัดแก๊สด้วยมือ และเครื่องตัดอัตโนมัติ	๘๐ ๒๔ ๔
		๑๐๘

		โครงการสอน **ชื่อวิชา** งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น **รหัสวิชา** ๒๐๑๐๓ - ๑๐๐๑ **ท-ป-น** ๐ – ๖ - ๒ **จำนวนคาบสอน** ๖ ชม. : สัปดาห์ **ระดับชั้น** ปวช. ๑	
สัปดาห์ที่	**หน่วยที่**	**รายการสอน**	**จำนวนคาบ**
๑	๑	ปฐมนิเทศการเรียน ความปลอดภัยในงานเชื่อมไฟฟ้า เชื่อมแก๊ส	๑-๖
๒	๒	ท่าเชื่อม รอยต่อในงานเชื่อม	๑-๖
๓	๓	การเชื่อมเดินแนว งานต่อแนวเชื่อม	๗-๑๒
๔	๓	งานเชื่อมพอก งานเชื่อมเดินแนวท่าราบ	๑๓-๑๘
๕	๔	งานเชื่อมเดินแนวท่าขนานนอน	๑๙-๓๐
๖	๔	งานเชื่อมเดินแนวท่าตั้ง	๓๑-๓๖
๗	๔	งานเชื่อมเดินแนวท่าเหนือศีรษะ	๓๑-๓๖
๘	๔	งานเชื่อมต่อชนท่าราบ งานเชื่อมต่อเกยท่าราบ	๓๗-๔๒
๙	๔	งานเชื่อมต่อตัวทีท่าราบ	๔๓-๔๘
๑๐	๕	งานปรับเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	๔๙-๕๔
๑๑	๕	งานสร้างบ่อหลอมละลาย งานเชื่อมเดินแนวท่าราบ Fore hand	๔๙-๕๔
๑๒-๑๓	๕	งานเชื่อมต่อมุม Fore hand งานเชื่อมต่อชน Fore hand	๕๕-๗๒
๑๔-๑๗	๕	นักเรียนปฏิบัติงาน เชื่อมประกอบเก้าอี้คนละ ๑ ตัว (ตามแบบ)	๗๒-๘๐
๑๘	๕	สอบปฏิบัติ ปลายภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖	๘๑-๑๐๒
		รวม	**๑๐๘**

หมายเหตุ

๑. โครงการสอนนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

๒. หลังจากนักเรียนฝึกปฏิบัติครบตามใบงานแล้ว นักเรียนทุกคนเชื่อมประกอบผลิตภัณฑ์งานเหล็กต่างๆ (ตามแบบ) ได้

๓. แบบทดสอบออนไลน์ งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น

ผู้รับผิดชอบรายวิชา นายนิโรจน์ เพ็งศรี ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ

กิจกรรมการเรียนการสอน

๑.ผู้สอนตรวจเช็คราย์ชื่อนักเรียนทีละคน พร้อมตรวจเช็คเครื่องมือและอุปกรณ์การเรียน การแต่งกาย แต่งกายไม่เรียบร้อย มีการตักเตือน และตัดคะแนนต่อไป
๒.ผู้สอนสอนให้เนื้อหาทฤษฎีหัวงาน ให้นักเรียนดู วีดีโอ การเชื่อมจุด เชื่อมแนวสั้น เชื่อม เดินแนวท่าราบ ตามใบเนื้อหา ใบงาน
๓.ผู้สอนปฏิบัติ สาธิตให้นักเรียนดูตามใบงานฝึกและบอก แนะนำ วิธีแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจาก การฝึก
๔.ผู้เรียนสอบถามครูผู้สอนในหัวข้อที่มีปัญหา
๕.ผู้สอนมอบหมายให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามใบงาน พร้อมทั้งบอกเกณฑ์การประเมินการฝึก ตามใบงานฝึกและใบตรวจให้คะแนน
๖.นักเรียนศึกษาวีดีโอทางออนไลน์ งานเชื่อมจัด งานเชื่อมแนวสั้น ฯ และฝึกปฏิบัติตาม ใบงาน ส่งครูตรวจ
๗.นักเรียนเก็บเครื่องมือ ทำความสะอาดพื้นที่ฝึก และเข้าแถว
๘.นักเรียนเรียนรู้ ทำแบบทดสอบออนไลน์ก่อนเรียน
๙.นักเรียนศึกษาบทเรียนออนไลน์ ใบเนื้อหา
๑๐.นักเรียนเรียนรู้ ทำแบบทดสอบออนไลน์หลังเรียน
๑๑.นักเรียนศึกษาค้นคว้าเนื้อหาทางออนไลน์ ทางเวปไซด์ www.google.com
หัวข้องานเชื่อมไฟฟ้าและงานเชื่อมแก๊ส

สื่อการสอน

๑. หนังสือเรียนวิชา งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๓ – ๑๐๐๑
ของ ทรงวุฒิ เสมาคำ
๒. หนังสือเรียนวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๓ - ๑๐๐๔
ของพลตรี สังข์ศรี
หนังสือเรียนวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๓ - ๑๐๐๔
ของไทรทอง เรืองจำรัส
๓. เอกสารประกอบการสอน วิชา งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๓ – ๑๐๐๑
เรียบเรียงโดย นิโรจน์ เพ็งศรี
๔. แบบประเมินก่อน-หลังเรียน
๕. แบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
๖. ใบมอบหมายงาน ใบงานปฏิบัติ เกณฑ์ประเมินการปฏิบัติงาน
๗. ชิ้นงานตัวอย่าง งานเชื่อมไฟฟ้า เช่นการเชื่อมจุด การเชื่อมต่อแนว การเชื่อมแนวสั้น การเชื่อมเดินแนวในตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆ
๘. แผนภาพงานเชื่อมไฟฟ้า เชื่อมแก๊ส วีดีโองานเชื่อมไฟฟ้า
๙. กระดานไวท์บอร์ด
๑๐. คอมพิวเตอร์
๑๑. เครื่องฉายโปรเจ็คเตอร์ พร้อมจอรับภาพ
๑๒. วีดีโอปฏิบัติการเชื่อมจุด เชื่อมแนวสั้น
๑๓. วีดีโอปฏิบัติการเชื่อมในตำแหน่งรอยต่อชน ต่อเกย ต่อตัวที
๑๔. แบบทดสอบออนไลน์ งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น
๑๕. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์งานเหล็ก โต๊ะ เก้าอี้
๑๖. บอร์ดลำดับขั้นตอนการเชื่อมประกอบเก้าอี้ ขนาด ๓๐ X ๓๐ X ๒๐ ซม.

หนังสือ – ตำรา – เอกสารประกอบการสอน

๑. หนังสือเรียนวิชา งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๓ – ๑๐๐๑
ของ ทรงวุฒิ เสมาคำ

๒. หนังสือเรียนวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๓ - ๑๐๐๔
ของพลตรี สังข์ศรี

๓. หนังสือเรียนวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๓ - ๑๐๐๔
ของไทรทอง เรืองจำรัส

๔. เอกสารประกอบการสอน วิชา งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๓ – ๑๐๐๑
เรียบเรียงโดย นิโรจน์ เพ็งศรี

เวลาเรียน

เวลาเรียน	**๑๘**	**สัปดาห์ / ภาคเรียน ประกอบด้วย**
▪ เรียนทฤษฎี	-	ชั่วโมง / สัปดาห์
▪ เรียนปฏิบัติ	๑๐๘	ชั่วโมง / สัปดาห์
รวม	๑๐๘	ชั่วโมง / ภาคเรียน
รวมทั้งสิ้น	๑๐๘	ชั่วโมง ตลอดภาคเรียน
		หรือ ๑๘ สัปดาห์ / ภาคเรียน
เวลาเรียน	**๘๐**	**เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ ๘๖ ชั่วโมง**

การวัดผล

การประเมินผลระหว่างภาคเรียน	**๖๐**	**เปอร์เซ็นต์ ประกอบด้วย**
๑.ปฏิบัติงานตามใบงานฝึก	**๔๐**	**เปอร์เซ็นต์**
- งานที่มอบหมาย	๑๐	เปอร์เซ็นต์
- สมุดบันทึก	๑๐	เปอร์เซ็นต์
- แบบทดสอบออนไลน์		
- รายงาน		
การประเมินผลปลายภาคเรียน	**๒๐**	**เปอร์เซ็นต์**
การประเมินผลคุณธรรม – จริยธรรม	**๒๐**	**เปอร์เซ็นต์ ตามเกณฑ์**
รวม	**๑๐๐**	**เปอร์เซ็นต์**

เกณฑ์การประเมินผลคุณธรรม – จริยธรรม ๒๐ เปอร์เซ็นต์ มีดังต่อไปนี้

...✓..๑. มีมนุษยสัมพันธ์ ...✓..๒. ความมีวินัย

...✓....๓. ความรับผิดชอบ ...✓.๔. ความซื่อสัตย์สุจริต

.....๕. ความเชื่อมั่นในตนเอง ...✓...๖. การประหยัด

.....๗. ความสนใจใฝ่รู้ .....๘. การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน

.....๙. ความรักสามัคคี .....๑๐. ความกตัญญูกตเวที

.....๑๑. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ .....๑๒. การพึ่งตนเอง

.....๑๓. ความอดทนอดกลั้น .....๑๔. อื่น ๆ.....

การประเมินผล ประเมินตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ได้คะแนน	๘๐ - ๑๐๐	ได้เกรด	๔.๐
ได้คะแนน	๗๕ - ๗๙	ได้เกรด	๓.๕
ได้คะแนน	๗๐ - ๗๔	ได้เกรด	๓.๐
ได้คะแนน	๖๕ - ๖๙	ได้เกรด	๒.๕
ได้คะแนน	๖๐ - ๖๔	ได้เกรด	๒.๐
ได้คะแนน	๕๕ - ๕๙	ได้เกรด	๑.๕
ได้คะแนน	๕๐ - ๕๔	ได้เกรด	๑.๐
ได้คะแนน	๐ - ๔๙	ได้เกรด	๐

โครงการสอนรายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๑๐๖-๒๑๐๙ **ชื่อวิชา** งานเชื่อมเบื้องต้น
จำนวนหน่วยกิต ๒ **จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์** ๔
ภาคเรียนที่ ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๖
หมวดวิชา **สาขาวิชา** ช่างอุตสาหกรรม
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒
ระดับชั้น/กลุ่ม ปวช.๓ **แผนกวิชา**ช่างก่อสร้าง

จัดทำโดย
นายนิโรจน์ เพ็งศรี
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

วิทยาลัยเทคนิคจะนะ **จังหวัดสงขลา**
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา **กระทรวงศึกษาธิการ**

ลักษณะรายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๑๐๖-๒๑๐๙ **ชื่อวิชา** งานเชื่อมเบื้องต้น **หน่วยกิต (ชั่วโมง)** ๔

เวลาเรียน/ภาค ๗๒ **ชั่วโมง** **ภาคเรียนที่** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๖

รายวิชาตามหลักสูตร	ปรับคำอธิบายรายวิชาเป็นสมรรถนะ	ชั่วโมง
<u>จุดประสงค์รายวิชา</u> ๑. เข้าใจ หลักความปลอดภัยการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ-อุปกรณ์งานเชื่อม ๒. มีทักษะการเชื่อม ลักษณะการต่อรอยเชื่อมแบบต่างๆ ๓. มีเจตคติที่ดีมีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพและมีความละเอียดรอบคอบ **<u>สมรรถนะรายวิชา</u>** ๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ-อุปกรณ์งานเชื่อม ๒. เตรียมความพร้อมของร่างกาย วัสดุเครื่องมือและอุปกรณ์งานเชื่อม ๓. เชื่อมรอยต่อแบบต่าง ๆ **<u>คำอธิบายรายวิชา</u>** ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมืองานเชื่อม ลักษณะการต่อรอยเชื่อมแบบต่างๆ ความปลอดภัยในงานเชื่อม	**<u>สมรรถนะรายวิชา</u>** ๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ-อุปกรณ์งานเชื่อม ๒. เตรียมความพร้อมของร่างกาย วัสดุเครื่องมือและอุปกรณ์งานเชื่อม ๓. เชื่อมรอยต่อแบบต่าง ๆ	๑๒ ๒๔ ๓๖
		๗๒

		โครงการสอน **ชื่อวิชา** งานเชื่อมเบื้องต้น **รหัสวิชา** ๒๐๑๐๙-๒๑๐๖ **ท-ป-น** ๑-๓-๒ **จำนวนคาบสอน** ๔ ชม. : สัปดาห์ **ระดับชั้น ปวช. ๓**	
สัปดาห์ที่	**หน่วยที่**	**รายการสอน**	**จำนวนคาบ**
๑ – ๒	๑	ความปลอดภัยในงานเชื่อม	๑๒
๓ – ๔	๒	หลักการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมืองานเชื่อม	๑๒
๕ – ๗	๓	วัสดุเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อม	๑๒
๘ – ๙	๔	ท่าเชื่อมและลักษณะการต่อรอยเชื่อม	๓๒
๑๘		สอบปลายภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖	๔
		รวม	**๗๒**

หมายเหตุ โครงการสอนนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ผู้รับผิดชอบรายวิชา นายนิโรจน์ เพ็งศรี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานครูชำนาญการพิเศษ
แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคจะนะ

กิจกรมการเรียนการสอน

๑.ผู้สอนตรวจเช็ครายชื่อนักเรียน การแต่งกายพฤติกรรม และบันทึกลง ศธ ๐๒
๒.ผู้สอนแนะนำรายวิชาจุดประสงค์ สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา การวัดและประเมินผล และสอนโดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ให้เนื้อหาทฤษฎีหัวงาน ตามใบเนื้อหา หนังสือเรียน
๓.ผู้สอนปฏิบัติ สาธิตให้นักเรียนดูตามใบงานฝึกและบอก แนะนำ วิธีแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น จากการฝึกให้นักเรียนดูวีดีโอ สาธิตการปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้าตามใบงานฝึก
๔.ผู้เรียนสอบถามครูผู้สอน
๕.ผู้สอนมอบหมายให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามใบงาน พร้อมทั้งบอกเกณฑ์การประเมินการฝึก
๖.นักเรียนฝึกปฏิบัติตามใบงาน ทำความสะอาดชิ้นงาน ส่งครูตรวจ
๗.นักเรียนเก็บเครื่องมือ ทำความสะอาดพื้นที่ฝึก และเข้าแถว

สื่อการสอน

๑. หนังสือเรียนวิชา งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๑๐๓-๑๐๐๑ ของ ทรงวุฒิ เสมาคำ
หนังสือเรียนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๐ – ๑๐๐๔ ของไทรทอง เรืองจำรัส
๒. แบบประเมินก่อน-หลังเรียน
๓. แบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
๔. ใบมอบหมายงาน
๕. แผนภาพสัญลักษณ์งานเชื่อม ท่าเชื่อม
๖. แผนภาพตัวอย่างตำแหน่งท่าเชื่อม รอยต่อและงานโลหะแผ่นต่างๆ
๗. กระดานไวท์บอร์ด
๘. คอมพิวเตอร์
๙. เครื่องฉายโปรเจ็คเตอร์ พร้อมรอรับภาพ

หนังสือ – ตำรา – เอกสารประกอบการสอน

๑. หนังสือเรียนวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น
๒. หนังสือเรียนวิชางานเชื่อมโลหะเบื้องต้น

เวลาเรียน

เวลาเรียน	**๑๘**	**สัปดาห์ / ภาคเรียน**	**ประกอบด้วย**
■ เรียนทฤษฎี	๑	ชั่วโมง / สัปดาห์	
■ เรียนปฏิบัติ	๓	ชั่วโมง / สัปดาห์	
รวม	๔	ชั่วโมง / สัปดาห์	
รวมทั้งสิ้น	๗๒	ชั่วโมง ตลอดภาคเรียน หรือ ๑๘ สัปดาห์ / ภาคเรียน	
เวลาเรียน	**๘๐**	**เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ**	**๕๗.๖ ชั่วโมง**

การวัดผล

การประเมินผลระหว่างภาคเรียน	**๔๐**	**เปอร์เซ็นต์ประกอบด้วย**
- แบบทดสอบท้ายบทเรียน	๑๐	เปอร์เซ็นต์
- ปฏิบัติตามใบงาน	๓๐	เปอร์เซ็นต์
การประเมินผลปลายภาคเรียน	**๒๐**	**เปอร์เซ็นต์ประกอบด้วย**
- สอบปลายภาค	๒๐	เปอร์เซ็นต์
การประเมินผลคุณธรรม – จริยธรรม	**๒๐**	**เปอร์เซ็นต์ตามเกณฑ์**
รวม	**๑๐๐**	**เปอร์เซ็นต์**

เกณฑ์การประเมินผลคุณธรรม – จริยธรรม ๒๐ เปอร์เซ็นต์ มีดังต่อไปนี้

/ ๑. การแต่งกายถูกระเบียบวิทยาลัย
/ ๒. การตรงต่อเวลา
/ ๓. ความรับผิดชอบ
/ ๔. ความซื่อสัตย์สุจริต
/ ๕. ปฏิบัติงานถูกต้องตามลักษณะงาน
/ ๖. ความสนใจใฝ่รู้
/ ๗. มีความรอบคอบในการทำงาน
/ ๘. ปฏิบัติงานตามคำสั่งอย่างถูกต้อง
/ ๙. มีความปลอดภัยในการทำงาน
/ ๑๐. การทำงานร่วมกับผู้อื่น
/ ๑๑. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
/ ๑๒. การพึ่งตนเอง
/ ๑๓. ความอดทนอดกลั้น
๑๔. อื่นๆ...

<u>การประเมินผล ประเมินตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้</u>

ได้คะแนน	๘๐ - ๑๐๐	ได้เกรด	๔.๐
ได้คะแนน	๗๕ - ๗๙	ได้เกรด	๓.๕
ได้คะแนน	๗๐ - ๗๔	ได้เกรด	๓.๐
ได้คะแนน	๖๕ - ๖๙	ได้เกรด	๒.๕
ได้คะแนน	๖๐ - ๖๔	ได้เกรด	๒.๐
ได้คะแนน	๕๕ - ๕๙	ได้เกรด	๑.๕
ได้คะแนน	๕๐ - ๕๔	ได้เกรด	๑.๐
ได้คะแนน	๐ - ๔๙	ได้เกรด	๐