	ใบปฏิบัติงานที่ 1	หน่วยที่.....5.....
	รหัสวิชา 20100-1004 ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนครั้งที่ 7-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กระบวนการเชื่อมไฟฟ้า	ทฤษฎี...2 ชม. ปฏิบัติ..6..ชม.
ชื่อเรื่อง การฝึกเริ่มต้นอาร์กและการเดินแนวเป็นช่วง		รวม 8 ชั่วโมง

### 1. ผลลัพธ์การปฏิบัติงาน

มีความรู้และทักษะในงานเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊ส และงานโลหะแผ่น ด้วยความถูกต้องรอบคอบ และปลอดภัย

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 1001, 1002 อาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2 สมรรถนะย่อย

- 1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน
- 2) วิธีประเมิน
- 3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.1.1 บุคลากรกลุ่มอาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อม อุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2

2.2 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมแก๊ส

2.3 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเทคนิคขึ้นรูปโลหะแผ่น

### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

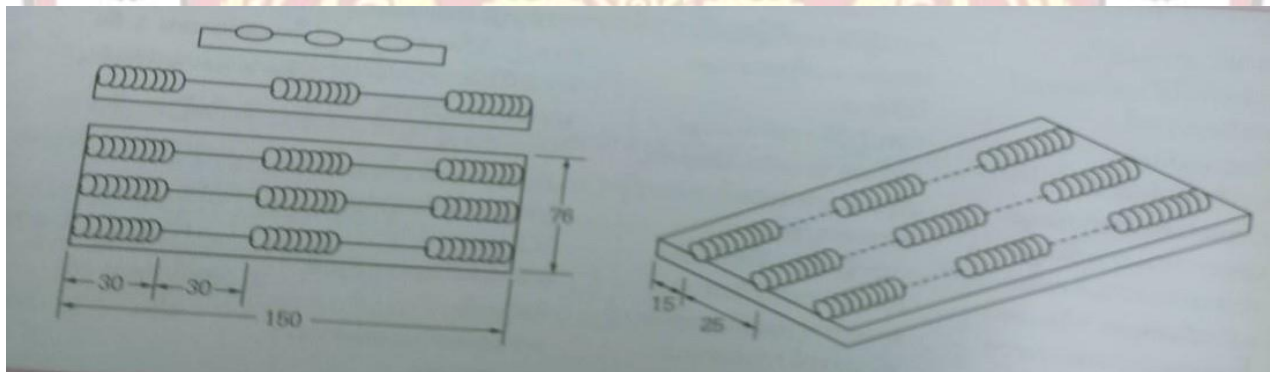
3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับแสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมไฟฟ้า

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1.อธิบายหลักการเชื่อมไฟฟ้าได้
- 2.บอกองค์ประกอบในงานเชื่อมไฟฟ้าได้
- 3.จำแนกชนิดของรอยต่อในงานเชื่อมไฟฟ้าได้
- 4.ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อมไฟฟ้าได้
- 5.ตระหนักถึงความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้าตลอดเวลา
- 6.มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

5. เครื่องมือและอุปกรณ์	6. วัสดุงาน	7. วัสดุช่วยงาน	8. บุรณาการรายวิชา
T1 เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/DC	M1 เหล็กเส้นแบน 2"x1/4x6m.	H1 ฟุตเหล็ก H2 เหล็กขีด	S1 งานและโลหะแผ่น เบื้องต้น
T2 หน้ากากเชื่อมไฟฟ้า	M2 ลวดเชื่อมไฟฟ้า	H3 ใช้เครื่องตัดเหล็ก	S2 .....
T3 แปรลงลวด	E6013 2.6 mm.	H4 แปรงลวด	S3 .....
T4 ค้อนเคาะสแลก	M3 .....	H5 ตะไบ	S4 .....
T5 คีมจับงานร้อน	M4 .....	H6 ไขเจียรบาง	S5 .....
T6 ปลอกแซน ปลอกซา และเสื่อหนัง	M5 .....	H7 .....	S6 .....
T7 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย อื่นๆ	M6 .....	H8 .....	S7 .....
	M7 .....	H9 .....	S8 .....
	M8 .....	H10 .....	S9 .....
	M9 .....		S10 .....
	M10 .....		

### 9. แบบงานและขั้นตอนการทำงาน



ขั้นตอนการทำงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้	บูรณาการกับรายวิชา
1. ทำความสะอาดชิ้นงาน ลบคมรอยตัดให้เรียบร้อย	แปรงลวด ตะไบ	งานเชื่อมไฟฟ้า
2. ชีตแนวเส้นตรงตามความยาวของชิ้นงาน 3 เส้น	ฟุตเหล็ก เหล็กขีด	

3.ปรับกระแสไฟฟ้าตามขนาดงานที่เชื่อม	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/DC	
4.เริ่มต้นเชื่อมจากขอบชิ้นงาน จากซ้ายไปทางขวา มีเอียงประมาณ 30 มม.เว้น 30 มม จำนวน 3 แนว	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/DC ลวดเชื่อม E6013	
5.เชื่อมตามข้อ 4 ทั้ง 3 แนว	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/DC	
6.ทำความสะอาดชิ้นงาน	แปรงลวด ตะไบ	
7.ใช้คีมจับงานร้อนไปจุ่มน้ำ ทำความสะอาด ชิ้นงาน	คีมจับงานร้อน	
8.ส่งงานตรวจ		

10. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

ชื่อ-สกุล..... รหัสประจำตัวนักเรียน.....

ระดับชั้น...ปวช1... กลุ่ม..... แผนกวิชา.....

ใบปฏิบัติงานที่.....1..... วิชา.....งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น.....


จุดที่	รายการตรวจ	1	2	3	4	5
1	การปรับกระแสไฟฟ้า					
2	ความสม่ำเสมอของบ่อหลอมเหลว/การอาร์ก					
3	ความเพียงพอของปริมาณความร้อน					
4	ความสวยงามของเกล็ดที่เกิดจากการส่ายหัวทิพ					
5	การเดินเป็นแนวบ่อหลอมเหลว					
6	ลักษณะของการหลอมเหลวของเนื้อโลหะ					
7	พฤติกรรมการปฏิบัติงาน					
8	การใช้เครื่องมือที่เหมาะสม					
9	การเตรียมงานก่อนเชื่อม					
10	การทำความสะอาด ตบแต่งงานก่อนส่ง					

		รวม 50				
--	--	--------	--	--	--	--

11. เกณฑ์การประเมิน

หมายเหตุ	ผลการประเมิน
1 = ต่ำมาก 2 = ต่ำ 3 = ปานกลาง 4 = ดี, 5 = ดีมาก การประเมิน คะแนนที่ได้ $50 \times .20 = 10$ คะแนน/ใบ งาน	ได้ร้อยละ 80-100 ดีมาก 70-79 ดี 60-69 พอใช้ 50-59 ต้องปรับปรุง น้อยกว่า 50 ต่ำกว่าเกณฑ์

ลงชื่อ..... (.....) นักเรียน-นักศึกษา	ลงชื่อ..... (.....) ผู้ตรวจ	คะแนนที่ได้ .....
---	-----------------------------------	----------------------

	ใบปฏิบัติงานที่ 2	หน่วยที่.....5.....
	รหัสวิชา 20100-1004 ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กระบวนการเชื่อมไฟฟ้า	ทฤษฎี...1 ชม. ปฏิบัติ...3..ชม.
ชื่อเรื่อง การเชื่อมเดินแนวท่าราบ		รวม 4 ชั่วโมง

### 1. ผลลัพธ์การปฏิบัติงาน

มีความรู้และทักษะในงานเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊ส และงานโลหะแผ่น ด้วยความถูกต้องรอบคอบ และปลอดภัย

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 1001, 1002 อาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2 สมรรถนะย่อย

- 1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน
- 2) วิธีประเมิน
- 3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.1.1 บุคลากรกลุ่มอาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อม อุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2

2.2 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมแก๊ส

2.3 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเทคนิคขึ้นรูปโลหะแผ่น

### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

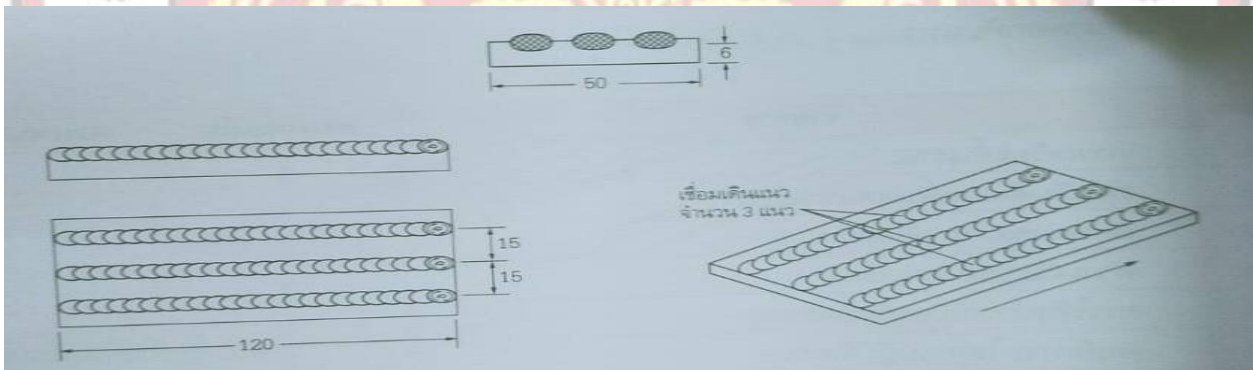
3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับแสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมไฟฟ้า

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1.อธิบายหลักการเชื่อมไฟฟ้าได้
- 2.บอกองค์ประกอบในงานเชื่อมไฟฟ้าได้
- 3.จำแนกชนิดของรอยต่อในงานเชื่อมไฟฟ้าได้
- 4.ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อมไฟฟ้าได้
- 5.ตระหนักถึงความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้าตลอดเวลา
- 6.มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

5. เครื่องมือและอุปกรณ์	6. วัสดุงาน	7. วัสดุช่วยงาน	8. บุรณาการรายวิชา
T1 เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/DC	M1 เหล็กเส้นแบน 2"x1/4x6m.	H1 ฟุตเหล็ก H2 เหล็กขีด	S1 งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น
T2 หน้ากากเชื่อมไฟฟ้า	M2 ลวดเชื่อมไฟฟ้า	H3 ใช้เครื่องตัดเหล็ก	S2 .....
T3 แปรลงลวด	E6013 2.6mm	H4 แปรงลวด	S3 .....
T4 ค้อนเคาะสแลก	M3 .....	H5 ตะไบ	S4 .....
T5 คีมจับงานร้อน	M4 .....	H6 ใบเจียรบาง	S5 .....
T6 ปลอกแซน ปลอกซา และเสื่อหนัง	M5 .....	H7 .....	S6 .....
T7 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย อื่นๆ	M6 .....	H8 .....	S7 .....
	M7 .....	H9 .....	S8 .....
	M8 .....	H10 .....	S9 .....
	M9 .....		S10 .....
	M10 .....		

### 9. แบบงานและขั้นตอนการทำงาน



ขั้นตอนการทำงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้	บุรณาการกับรายวิชา
1. ทำความสะอาดชิ้นงาน ลบคมรอยตัดให้เรียบร้อย	แปรงลวด ตะไบ	งานเชื่อมไฟฟ้า
2. ชีตแนวเส้นตรงตามความยาวของชิ้นงาน 3 เส้น	ฟุตเหล็ก เหล็กขีด	

3.ปรับกระแสไฟฟ้าตามขนาดงานที่เชื่อม	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/DC	
4.เริ่มต้นเชื่อมจากขอบชิ้นงาน จากซ้ายไปทางขวา มีเอียงประมาณ 30 มม.เว้น 30 มม จำนวน 3 แนว	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/DC ลวดเชื่อม E6013	
5.เชื่อมตามข้อ 4 ทั้ง 3 แนว	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/DC	
6.ทำความสะอาดชิ้นงาน	แปรงลวด ตะไบ	
7.ใช้คีมจับงานร้อนไปจุ่มน้ำ ทำความสะอาด ชิ้นงาน	คีมจับงานร้อน	
8.ส่งงานตรวจ		

10. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

ชื่อ-สกุล..... รหัสประจำตัวนักเรียน.....

ระดับชั้น...ปวช1... กลุ่ม..... แผนกวิชา.....

ใบปฏิบัติงานที่.....2..... วิชา.....งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น.....


จุดที่	รายการตรวจ	1	2	3	4	5
1	การปรับกระแสไฟฟ้า					
2	ความสม่ำเสมอของบ่อหลอมเหลว/การอาร์ก					
3	ความเพียงพอของปริมาณความร้อน					
4	ความสวยงามของเกล็ดที่เกิดจากการส่ายหัวทิพ					
5	การเดินเป็นแนวบ่อหลอมเหลว					
6	ลักษณะของการหลอมเหลวของเนื้อโลหะ					
7	พฤติกรรมการปฏิบัติงาน					
8	การใช้เครื่องมือที่เหมาะสม					
9	การเตรียมงานก่อนเชื่อม					
10	การทำความสะอาด ตบแต่งงานก่อนส่ง					

		รวม 50				
--	--	--------	--	--	--	--

11. เกณฑ์การประเมิน

หมายเหตุ	ผลการประเมิน
1 = ต่ำมาก 2 = ต่ำ 3 = ปานกลาง 4 = ดี, 5 = ดีมาก การประเมิน คะแนนที่ได้ $50 \times .20 = 10$ คะแนน/ใบ งาน	ได้ร้อยละ 80-100 ดีมาก 70-79 ดี 60-69 พอใช้ 50-59 ต้องปรับปรุง น้อยกว่า 50 ต่ำกว่าเกณฑ์

ลงชื่อ..... (.....) นักเรียน-นักศึกษา	ลงชื่อ..... (.....) ผู้ตรวจ	คะแนนที่ได้ .....
---	-----------------------------------	----------------------

	ใบปฏิบัติงานที่ 3	หน่วยที่.....5.....
	รหัสวิชา 20100-1004 ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กระบวนการเชื่อมไฟฟ้า	ทฤษฎี...1 ชม. ปฏิบัติ...3..ชม.
ชื่อเรื่อง การเชื่อมต่อแนว		รวม 4 ชั่วโมง

#### 1. ผลลัพธ์การปฏิบัติงาน

มีความรู้และทักษะในงานเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊ส และงานโลหะแผ่น ด้วยความถูกต้องรอบคอบ และปลอดภัย

#### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 1001, 1002 อาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2 สมรรถนะย่อย

- 1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน
- 2) วิธีประเมิน
- 3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.1.1 บุคลากรกลุ่มอาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อม อุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2

2.2 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมแก๊ส

2.3 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเทคนิคขึ้นรูปโลหะแผ่น

#### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

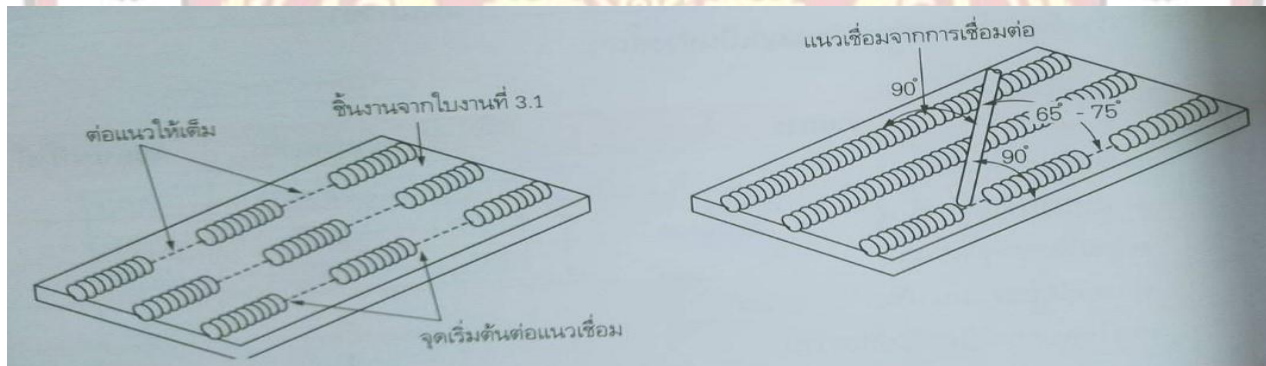
3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับแสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมไฟฟ้า

#### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1.อธิบายหลักการเชื่อมไฟฟ้าได้
- 2.บอกองค์ประกอบในงานเชื่อมไฟฟ้าได้
- 3.จำแนกชนิดของรอยต่อในงานเชื่อมไฟฟ้าได้
- 4.ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อมไฟฟ้าได้
- 5.ตระหนักถึงความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้าตลอดเวลา
- 6.มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

5. เครื่องมือและอุปกรณ์	6. วัสดุงาน	7. วัสดุช่วยงาน	8. บูรณาการรายวิชา
T1 เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/DC	M1 เหล็กเส้นแบน 2"x1/4x6m.	H1 ฟุตเหล็ก H2 เหล็กขีด	S1 งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น
T2 หน้ากากเชื่อมไฟฟ้า	M2 ลวดเชื่อมไฟฟ้า	H3 ใช้เครื่องตัดเหล็ก	S2 .....
T3 แปรลงลวด	E6013 2.6 mm	H4 แปรลงลวด	S3 .....
T4 ค้อนเคาะสแลก	M3 .....	H5 ตะไบ	S4 .....
T5 คีมจับงานร้อน	M4 .....	H6 ใบเจียรบาง	S5 .....
T6 ปลอกแซน ปลอกซา และเสื่อหนัง	M5 .....	H7 .....	S6 .....
T7 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย อื่นๆ	M6 .....	H8 .....	S7 .....
	M7 .....	H9 .....	S8 .....
	M8 .....	H10 .....	S9 .....
	M9 .....		S10 .....
	M10 .....		

### 9. แบบงานและขั้นตอนการทำงาน



ขั้นตอนการทำงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้	บูรณาการกับรายวิชา
1. ทำความสะอาดชิ้นงาน ลบคมรอยตัดให้เรียบร้อย	แปรลงลวด ตะไบ	งานเชื่อมไฟฟ้า
2. ชีดแนวเส้นตรงตามความยาวของชิ้นงาน 3 เส้น	ฟุตเหล็ก เหล็กขีด	

3.ปรับกระแสไฟฟ้าตามขนาดงานที่เชื่อม	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/DC	
4.เริ่มต้นเชื่อมจากขอบชิ้นงาน จากซ้ายไปทางขวา มีเอียงประมาณ 30 มม.เว้น 30 มม จำนวน 3 แนว	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/DC ลวดเชื่อม E6013	
5.เชื่อมตามข้อ 4 ทั้ง 3 แนว	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/DC	
6.ทำความสะอาดชิ้นงาน	แปรงลวด ตะไบ	
7.ใช้คีมจับงานร้อนไปจุ่มน้ำ ทำความสะอาด ชิ้นงาน	คีมจับงานร้อน	
8.ส่งงานตรวจ		

10. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

ชื่อ-สกุล..... รหัสประจำตัวนักเรียน.....

ระดับชั้น...ปวช1... กลุ่ม..... แผนกวิชา.....

ใบปฏิบัติงานที่.....3..... วิชา.....งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น.....


จุดที่	รายการตรวจ	1	2	3	4	5
1	การปรับกระแสไฟฟ้า					
2	ความสม่ำเสมอของบ่อหลอมเหลว/การอาร์ก					
3	ความเพียงพอของปริมาณความร้อน					
4	ความสวยงามของเกล็ดที่เกิดจากการส่ายหัวทิพ					
5	การเดินเป็นแนวบ่อหลอมเหลว					
6	ลักษณะของการหลอมเหลวของเนื้อโลหะ					
7	พฤติกรรมการปฏิบัติงาน					
8	การใช้เครื่องมือที่เหมาะสม					
9	การเตรียมงานก่อนเชื่อม					
10	การทำความสะอาด ตบแต่งงานก่อนส่ง					

		รวม 50				
--	--	--------	--	--	--	--

11. เกณฑ์การประเมิน

หมายเหตุ	ผลการประเมิน
1 = ต่ำมาก 2 = ต่ำ 3 = ปานกลาง 4 = ดี, 5 = ดีมาก การประเมิน คะแนนที่ได้ $50 \times .20 = 10$ คะแนน/ใบ งาน	ได้ร้อยละ 80-100 ดีมาก 70-79 ดี 60-69 พอใช้ 50-59 ต้องปรับปรุง น้อยกว่า 50 ต่ำกว่าเกณฑ์

ลงชื่อ..... (.....) นักเรียน-นักศึกษา	ลงชื่อ..... (.....) ผู้ตรวจ	คะแนนที่ได้ .....
---	-----------------------------------	----------------------

	ใบปฏิบัติงานที่ 1	หน่วยที่.....1.....
	รหัสวิชา 20100-1004 ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานกระบวนการเชื่อมแก๊ส	ทฤษฎี...1... ชม. ปฏิบัติ...3... ชม.
ชื่อเรื่อง การปรับเปลวไฟในการเชื่อมแก๊ส		รวม 4 ชั่วโมง

### 1. ผลลัพธ์การปฏิบัติงาน

มีความรู้และทักษะในงานเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊ส และงานโลหะแผ่น ด้วยความถูกต้องรอบคอบ และปลอดภัย

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 1001, 1002 อาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2 สมรรถนะย่อย

- 1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน
- 2) วิธีประเมิน
- 3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.1.1 บุคลากรกลุ่มอาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อม อุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2

2.2 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมแก๊ส

2.3 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเทคนิคขั้นสูงโลหะแผ่น

### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นในงานเชื่อมแก๊ส

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้
2. บอกวิธีป้องกันความปลอดภัยในการเชื่อมแก๊สได้
3. อธิบายการใช้ชุดเชื่อมแก๊สและชุดป้องกันอันตรายได้
4. สามารถประกอบติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเชื่อมแก๊สได้
5. สามารถประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในการเชื่อมแก๊สได้

5. เครื่องมือและอุปกรณ์	6. วัสดุงาน	7. วัสดุช่วยงาน	8. บุรณาการรายวิชา
T1 ชุดเชื่อมแก๊สออกซีอะเซทิลีน.	M1 หัวทิฟเชื่อมแก๊สเบอร์1-5	H1 ฟุตเหล็ก H2 เหล็กขีด	S1 งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น
T2 แว่นตาเชื่อมแก๊ส	M2 แก๊สออกซิเจน	H3 ใช้เครื่องตัดเหล็ก	S2 .....
T3 อุปกรณ์จุดเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	M3 แก๊สอะเซทิลีน M4 ลวดเชื่อมแก๊สผิวแดง 2.00 มม.	H4 แปรงลวด H5 ตะไบ	S3 .....
T4ชุดทำความสะอาดหัวทิฟ Tip Cleaner	M5 เหล็กแผ่นซิ่ง 4 x 8	H6 แว่นตาเชื่อม H7 ถ่านหินจุดแก๊ส	S4 .....
T5 คีมจับงานร้อน	(#19) 1mm.	H8 เทปพันเกลียว	S5 .....
T6 ประแจ.	M6 .....	H9 มาตรฐานวัดความดัน	S6 .....
T7 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	M7 .....	แก๊สออกซิเจน	S7 .....
ถุงมือหนัง เสื้อหนัง ปลอกแขน	M8 .....	H10 มาตรฐานวัดความดัน	S8 .....
T8	M9 .....	แก๊สอะเซทิลีน	S9 .....
	M10 .....		S10 .....

### 9. แบบงานและขั้นตอนการทำงาน



ขั้นตอนการทำงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้	บุรณาการกับรายวิชา
1.ทำความสะอาดชิ้นงาน ลบคมรอยตัดให้เรียบร้อย	แปรงลวด ตะไบ	งานเชื่อมไฟฟ้า
2.ขีดแนวเส้นตรงตามความยาวของชิ้นงาน 3 เส้น	ฟุตเหล็ก เหล็กขีด	

3.จุดเปลวไฟจะปรับเปลวไฟให้ได้เปลวนิวทรัล	อุปกรณ์จุดเปลวไฟเชื่อมแก๊ส แว่วตาเชื่อม	
4.เตรียมงานเชื่อม โดยเอียงหัวทิฟไปทางขวามือ ประมาณ 30-50 องศา มุมงาน 90 องศา	ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน. แว่วตาเชื่อม	
5.อุ้งงานโดยใช้กรวยไฟให้ห่างจากชิ้นงานประมาณ 3 มม.จนกระทั่งงานเริ่มหลอมเหลวให้สายหัวทิฟ พร้อมกับเดินไปตามแนวไปข้างหน้า รักษาบ่อหลอม ให้เสมอ	ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน. แว่วตาเชื่อม	
6.ฝึกแนวที่ 2 และ 3 ตามขั้นตอน เสร็จแล้วดับเปลว ไฟ	ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน. แว่วตาเชื่อม	
7.ใช้คีมจับงานร้อนไปจุ่มน้ำ ทำความสะอาด ชิ้นงาน	คีมจับงานร้อน	
8.ส่งงานตรวจ		

10. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

ชื่อ-สกุล..... รหัสประจำตัวนักเรียน.....

ระดับชั้น...ปวช1... กลุ่ม.....1..... แผนกวิชา.....

ใบปฏิบัติงานที่.....1..... วิชา.....งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น.....


จุดที่	รายการตรวจ	1	2	3	4	5
1	การจุดเปลวไฟ / การปรับเปลวไฟ					
2	ความสม่ำเสมอของบ่อหลอมเหลว					
3	ความเพียงพอของปริมาณความร้อน					
4	ความสวยงามของเกล็ดที่เกิดจากการสายหัวทิฟ					
5	การเดินเป็นแนวบ่อหลอมเหลว					
6	ลักษณะของการหลอมเหลวของเนื้อโลหะ					
7	พฤติกรรมการปฏิบัติงาน					
8	การใช้เครื่องมือที่เหมาะสม					
9	การเตรียมงานก่อนเชื่อม					

10	การทำความสะอาด ตบแต่งงานก่อนส่ง					
		รวม 50				

11. เกณฑ์การประเมิน

หมายเหตุ	ผลการประเมิน
1 = ต่ำมาก 2 = ต่ำ 3 = ปานกลาง 4 = ดี, 5 = ดีมาก การประเมิน คะแนนที่ได้ $50 \times .20 = 10$ คะแนน/ใบ งาน	80-100 ดีมาก 70-79 ดี 60-69 พอใช้ 50-59 ต้องปรับปรุง น้อยกว่า 50 ต่ำกว่าเกณฑ์

ลงชื่อ..... (.....) นักเรียน-นักศึกษา	ลงชื่อ..... (.....) ผู้ตรวจ	คะแนนที่ได้ .....
---	-----------------------------------	----------------------

	ใบปฏิบัติงานที่ 2	หน่วยที่.....1.....
	รหัสวิชา 20100-1004 ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2-3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานกระบวนการเชื่อมแก๊ส	ทฤษฎี...1... ชม. ปฏิบัติ...3... ชม.
ชื่อเรื่อง การสร้างและการควบคุมบ่อหลอมเหลว		รวม 8 ชั่วโมง

### 1. ผลลัพธ์การปฏิบัติงาน

มีความรู้และทักษะในงานเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊ส และงานโลหะแผ่น ด้วยความถูกต้องรอบคอบ และปลอดภัย

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 1001, 1002 อาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2 สมรรถนะย่อย

- 1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน
- 2) วิธีประเมิน
- 3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.1.1 บุคลากรกลุ่มอาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อม อุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2

2.2 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมแก๊ส

2.3 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเทคนิคขั้นสูงโลหะแผ่น

### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

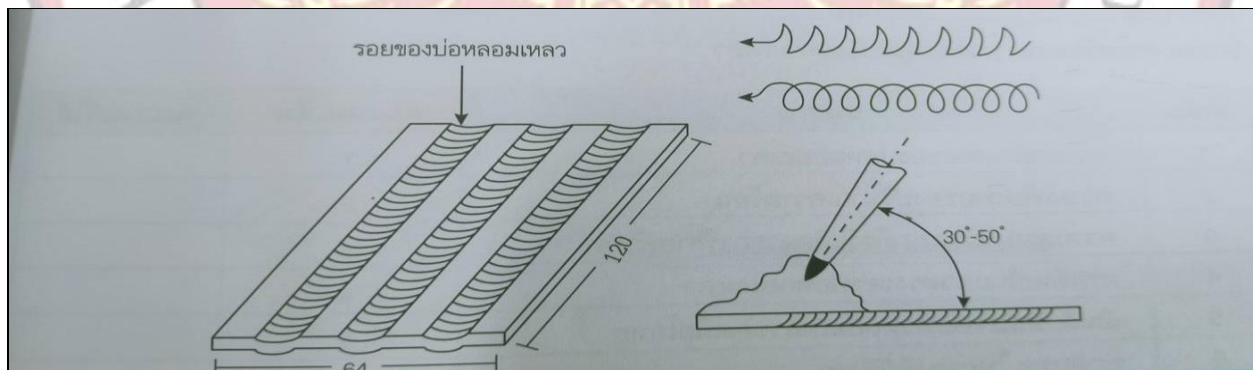
3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นในงานเชื่อมแก๊ส

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้
2. บอกวิธีป้องกันความปลอดภัยในการเชื่อมแก๊สได้
3. อธิบายการใช้ชุดเชื่อมแก๊สและชุดป้องกันอันตรายได้
4. สามารถประกอบติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเชื่อมแก๊สได้
5. สามารถประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในการเชื่อมแก๊สได้

5. เครื่องมือและอุปกรณ์	6. วัสดุงาน	7. วัสดุช่วยงาน	8. บุรณาการรายวิชา
T1 ชุดเชื่อมแก๊สออกซีอะเซทิลีน.	M1 หัวทิฟเชื่อมแก๊สเบอร์1-5	H1 ฟุตเหล็ก H2 เหล็กขีด	S1 งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น
T2 แว่นตาเชื่อมแก๊ส	M2 แก๊สออกซิเจน	H3 ใช้เครื่องตัดเหล็ก	S2 .....
T3 อุปกรณ์จุดเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	M3 แก๊สอะเซทิลีน	H4 แปรงลวด	S3 .....
T4ชุดทำความสะอาดหัวทิฟ	M4 ลวดเชื่อมแก๊สผิวแดง 2.00 มม.	H5 ตะไบ	S4 .....
Tip Cleaner	M5 เหล็กแผ่นซิง 4 x 8	H6 แว่นตาเชื่อม	S5 .....
T5 คีมจับงานร้อน	(#19) 1mm.	H7 ถ่านหินจุดแก๊ส	S6 .....
T6 ประแจ.	M6 .....	H8 เทปพันเกลียว	S7 .....
T7 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	M7 .....	H9 มาตรฐานวัดความดันแก๊สออกซิเจน	S8 .....
ถุงมือหนัง เสื้อหนัง ปลอกแขน	M8 .....	H10 มาตรฐานวัดความดันแก๊สอะเซทิลีน	S9 .....
T8	M9 .....		S10 .....
	M10 .....		

### 9. แบบงานและขั้นตอนการทำงาน



ขั้นตอนการทำงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้	บูรณาการกับรายวิชา
1.ทำความสะอาดชิ้นงาน ลบคมรอยตัดให้เรียบร้อย	แปรงลวด ตะไบ	งานเชื่อมไฟฟ้า
2.ขีดแนวเส้นตรงตามความยาวของชิ้นงาน 3 เส้น	ฟุตเหล็ก เหล็กขีด	
3.จุดเปลวไฟและปรับเปลวไฟให้ได้เปลวนิวทรัล	อุปกรณ์จุดเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	
4.เตรียมงานเชื่อม โดยเอียงหัวทิฟไปทางขวามือ ประมาณ 30-50 องศา มุมงาน 90 องศา	ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน.	
5.อุ้งงานโดยใช้กรวยไฟให้ห่างจากชิ้นงานประมาณ 3 มม.จนกระทั่งงานเริ่มหลอมเหลวให้ส่ายหัวทิฟ พร้อมกับเดินไปตามแนวไปข้างหน้า รักษาบ่อหลอมให้เสมอ	ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน. แว่วตาเชื่อม	
6.ฝึกแนวที่ 2 และ 3 ตามขั้นตอน เสร็จแล้วดับเปลวไฟ	ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน. แว่วตาเชื่อม	
7.ใช้คีมจับงานร้อนไปจุ่มน้ำ ทำความสะอาด ชิ้นงาน	คีมจับงานร้อน	
8.ส่งงานตรวจ		

10. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

ชื่อ-สกุล..... รหัสประจำตัวนักเรียน.....

ระดับชั้น...ปวช1... กลุ่ม.....1..... แผนกวิชา.....

ใบปฏิบัติงานที่.....2..... วิชา.....งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น.....


จุดที่	รายการตรวจ	1	2	3	4	5
1	การจุดเปลวไฟ / การปรับเปลวไฟ					
2	ความสม่ำเสมอของบ่อหลอมเหลว					
3	ความเพียงพอของปริมาณความร้อน					
4	ความสวยงามของเกล็ดที่เกิดจากการส่ายหัวทิพ					
5	การเดินเป็นแนวบ่อหลอมเหลว					
6	ลักษณะของการหลอมเหลวของเนื้อโลหะ					
7	พฤติกรรมการปฏิบัติงาน					
8	การใช้เครื่องมือที่เหมาะสม					
9	การเตรียมงานก่อนเชื่อม					
10	การทำความสะอาด ตบแต่งงานก่อนส่ง					
	รวม 50					

11. เกณฑ์การประเมิน

หมายเหตุ	ผลการประเมิน
1 = ต่ำมาก	50-59 ต้องปรับปรุง 40-49 ปรับปรุง 30-39 ปรับปรุง 20-29 ปรับปรุง 10-19 ปรับปรุง 0-9 ปรับปรุง
2 = ต่ำ	
3 = ปานกลาง	
4 = ดี,	
5 = ดีมาก	
การประเมิน คะแนนที่ได้ $50 \times .20 = 10$ คะแนน/ใบงาน	80-100 ดีมาก 70-79 ดี 60-69 พอใช้ 50-59 ต้องปรับปรุง น้อยกว่า 50 ต่ำกว่าเกณฑ์

ลงชื่อ..... (.....) นักเรียน-นักศึกษา	ลงชื่อ..... (.....) ผู้ตรวจ	คะแนนที่ได้ .....
---	-----------------------------------	----------------------



	ใบปฏิบัติงานที่ 3	หน่วยที่.....1.....
	รหัสวิชา 20100-1004 ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานกระบวนการเชื่อมแก๊ส	ทฤษฎี...1... ชม. ปฏิบัติ...3... ชม.
ชื่อเรื่อง การเชื่อมเดินแนวท่าราบเติมลวดเชื่อม		รวม 8 ชั่วโมง

### 1. ผลลัพธ์การปฏิบัติงาน

มีความรู้และทักษะในงานเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊ส และงานโลหะแผ่น ด้วยความถูกต้องรอบคอบ และปลอดภัย

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 1001, 1002 อาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2 สมรรถนะย่อย

- 1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน
- 2) วิธีประเมิน
- 3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.1.1 บุคลากรกลุ่มอาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อม อุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2

2.2 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมแก๊ส

2.3 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเทคนิคขั้นสูงโลหะแผ่น

### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

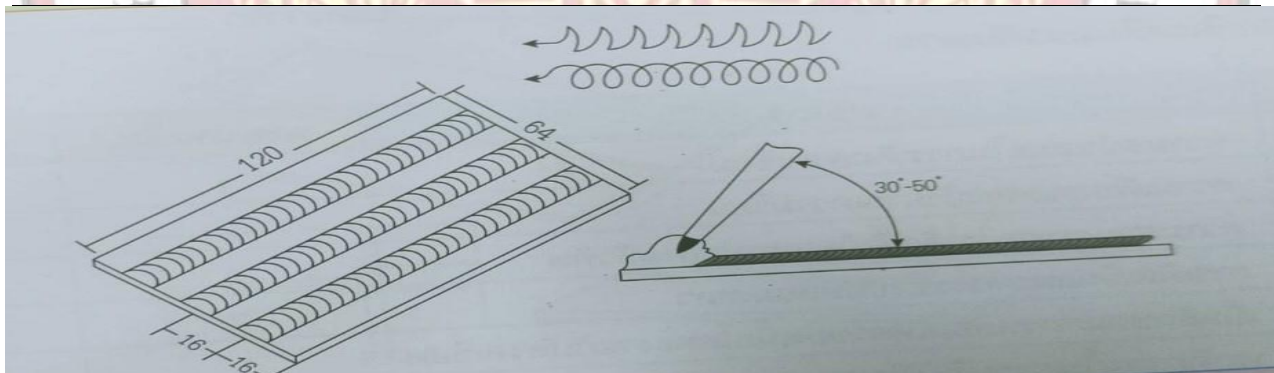
3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นในงานเชื่อมแก๊ส

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้
2. บอกวิธีป้องกันความปลอดภัยในการเชื่อมแก๊สได้
3. อธิบายการใช้ชุดเชื่อมแก๊สและชุดป้องกันอันตรายได้
4. สามารถประกอบติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเชื่อมแก๊สได้
5. สามารถประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในการเชื่อมแก๊สได้

5. เครื่องมือและอุปกรณ์	6. วัสดุงาน	7. วัสดุช่วยงาน	8. บูรณาการรายวิชา
T1 ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน.	M1 หัวทิฟเชื่อมแก๊สเบอร์1-5	H1 ฟุตเหล็ก H2 เหล็กขีด	S1 งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น
T2 แว่นตาเชื่อมแก๊ส	M2 แก๊สออกซิเจน	H3 ใช้เครื่องตัดเหล็ก	S2 .....
T3 อุปกรณ์จุดเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	M3 แก๊สอะเซทิลีน M4 ลวดเชื่อมแก๊สผิวแดง 2.00 มม.	H4 แปรงลวด H5 ตะไบ	S3 .....
T4 ชุดทำความสะอาดหัวทิฟ Tip Cleaner	M5 เหล็กแผ่นซิง 4 x 8 (#19) 1mm.	H6 แว่นตาเชื่อม H7 ถ่านหินจุดแก๊ส	S4 .....
T5 คีมจับงานร้อน	M6 .....	H8 เทปพันเกลียว H9 มาตรฐานวัดความดัน	S5 .....
T6 ประแจ.	M7 .....	แก๊สออกซิเจน	S6 .....
T7 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	M8 .....	H10 มาตรฐานวัดความดัน	S7 .....
ถุงมือหนัง เสื้อหนัง ปลอกแขน	M9 .....	แก๊สอะเซทิลีน	S8 .....
T8	M10 .....		S9 .....

### 9. แบบงานและขั้นตอนการทำงาน



ขั้นตอนการทำงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้	บูรณาการกับรายวิชา
1. ทำความสะอาดชิ้นงาน ลบคมรอยตัดให้เรียบร้อย	แปรงลวด ตะไบ	งานเชื่อมไฟฟ้า
2. ชีตแนวเส้นตรงตามความยาวของชิ้นงาน 3 เส้น	ฟุตเหล็ก เหล็กขีด	

3.จุดเปลวไฟจะปรับเปลวไฟให้ได้เปลวนิวทรัล	อุปกรณ์จุดเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	
4.เตรียมงานเชื่อม โดยเอียงหัวทิฟไปทางขวามือ ประมาณ 30-50 องศา มุมงาน 90 องศา	ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน. แว่วตาเชื่อม	
5.อุ่นงานโดยใช้กรวยไฟให้ห่างจากชิ้นงานประมาณ 3 มม.จนกระทั่งงานเริ่มหลอมเหลวให้สายหัวทิฟพร้อมกับเดินไปตามแนวไปข้างหน้า รักษาบ่อหลอมให้เสมอ	ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน.	
6.ฝึกแนวที่ 2 และ 3 ตามขั้นตอน เสร็จแล้วดับเปลวไฟ	ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน. แว่วตาเชื่อม	
7.ใช้คีมจับงานร้อนไปจุ่มน้ำ ทำความสะอาด ชิ้นงาน	คีมจับงานร้อน	
8.ส่งงานตรวจ		

10. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

ชื่อ-สกุล..... รหัสประจำตัวนักเรียน.....

ระดับชั้น...ปวช1... กลุ่ม.....1..... แผนกวิชา.....

ใบปฏิบัติงานที่.....3..... วิชา.....งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น.....


จุดที่	รายการตรวจ	1	2	3	4	5
1	การจุดเปลวไฟ / การปรับเปลวไฟ					
2	ความสม่ำเสมอของบ่อหลอมเหลว					
3	ความเพียงพอของปริมาณความร้อน					
4	ความสวยงามของเกล็ดที่เกิดจากการสายหัวทิฟ					
5	การเดินเป็นแนวบ่อหลอมเหลว					
6	ลักษณะของการหลอมเหลวของเนื้อโลหะ					
7	พฤติกรรมการปฏิบัติงาน					
8	การใช้เครื่องมือที่เหมาะสม					
9	การเตรียมงานก่อนเชื่อม					

10	การทำความสะอาด ตบแต่งงานก่อนส่ง					
		รวม 50				

11. เกณฑ์การประเมิน

หมายเหตุ	ผลการประเมิน
1 = ต่ำมาก 2 = ต่ำ 3 = ปานกลาง 4 = ดี, 5 = ดีมาก การประเมิน คะแนนที่ได้ $50 \times .20 = 10$ คะแนน/ใบ งาน	80-100 ดีมาก 70-79 ดี 60-69 พอใช้ 50-59 ต้องปรับปรุง น้อยกว่า 50 ต่ำกว่าเกณฑ์

ลงชื่อ..... (.....) นักเรียน-นักศึกษา	ลงชื่อ..... (.....) ผู้ตรวจ	คะแนนที่ได้ .....
---	-----------------------------------	----------------------

	ใบปฏิบัติงานที่ 4	หน่วยที่.....1.....
	รหัสวิชา 20100-1004 ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนครั้งที่ 6-7
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานกระบวนการเชื่อมแก๊ส	ทฤษฎี...1... ชม. ปฏิบัติ...3... ชม.
ชื่อเรื่อง การเชื่อมต่อชนทำราบ		รวม 8 ชั่วโมง

### 1. ผลลัพธ์การปฏิบัติงาน

มีความรู้และทักษะในงานเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊ส และงานโลหะแผ่น ด้วยความถูกต้องรอบคอบ และปลอดภัย

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 1001, 1002 อาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2 สมรรถนะย่อย

- 1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน
- 2) วิธีประเมิน
- 3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.1.1 บุคลากรกลุ่มอาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อม อุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2

2.2 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมแก๊ส

2.3 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเทคนิคขั้นสูงโลหะแผ่น

### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

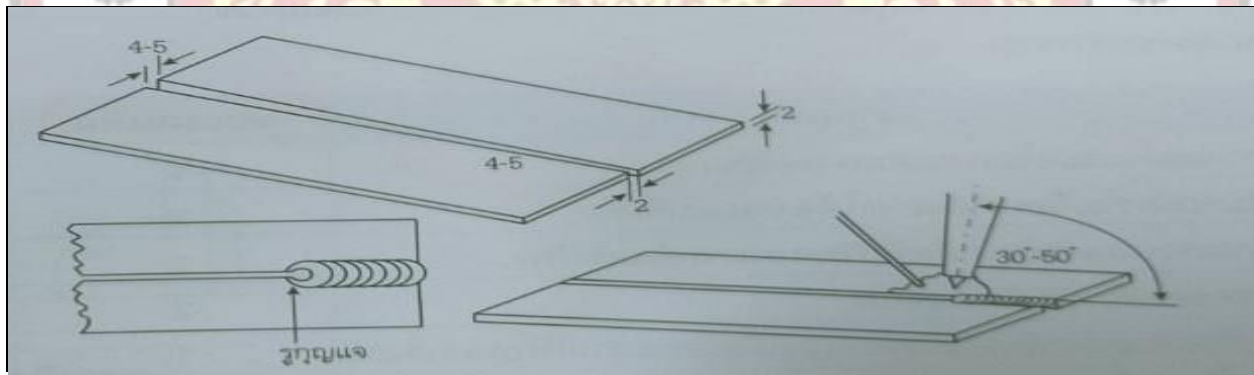
3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นในงานเชื่อมแก๊ส

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้
2. บอกวิธีป้องกันความปลอดภัยในการเชื่อมแก๊สได้
3. อธิบายการใช้ชุดเชื่อมแก๊สและชุดป้องกันอันตรายได้
4. สามารถประกอบติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเชื่อมแก๊สได้
5. สามารถประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในการเชื่อมแก๊สได้

5. เครื่องมือและอุปกรณ์	6. วัสดุงาน	7. วัสดุช่วยงาน	8. บูรณาการรายวิชา
T1 ชุดเชื่อมแก๊สออกซีอะเซทิลีน.	M1 หัวทิฟเชื่อมแก๊สเบอร์1-5	H1 ฟุตเหล็ก H2 เหล็กขีด	S1 งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น
T2 แว่นตาเชื่อมแก๊ส	M2 แก๊สออกซิเจน	H3 ใช้เครื่องตัดเหล็ก	S2 .....
T3 อุปกรณ์จุดเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	M3 แก๊สอะเซทิลีน M4 ลวดเชื่อมแก๊สผิวแดง 2.00 มม.	H4 แปรงลวด H5 ตะไบ	S3 .....
T4ชุดทำความสะอาดหัวทิฟ Tip Cleaner	M5 เหล็กแผ่นซิง 4 x 8	H6 แว่นตาเชื่อม H7 ถ่านหินจุดแก๊ส	S4 .....
T5 คีมจับงานร้อน	(#19) 1mm.	H8 เทปพันเกลียว H9 มาตรฐานวัดความดัน	S5 .....
T6 ประแจ.	M6 .....	H10 มาตรฐานวัดความดัน	S6 .....
T7 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	M7 .....	แก๊สออกซิเจน	S7 .....
ถุงมือหนัง เสื้อหนัง ปกอกแขน	M8 .....	H10 มาตรฐานวัดความดัน	S8 .....
T8	M9 .....	แก๊สอะเซทิลีน	S9 .....
	M10 .....		S10 .....

### 9. แบบงานและขั้นตอนการทำงาน



ขั้นตอนการทำงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้	บูรณาการกับรายวิชา
1.ทำความสะอาดชิ้นงาน ลบคมรอยตัดให้เรียบร้อย	แปรงลวด ตะไบ	งานเชื่อมไฟฟ้า
2.ขีดแนวเส้นตรงตามความยาวของชิ้นงาน 3 เส้น	ฟุตเหล็ก เหล็กขีด	

3.จุดเปลวไฟจะปรับเปลวไฟให้ได้เปลวนิวทรัล	อุปกรณ์จุดเปลวไฟเชื่อมแก๊ส แว่วตาเชื่อม	
4.เตรียมงานเชื่อม โดยเอียงหัวทิฟไปทางขวามือ ประมาณ 30-50 องศา มุมงาน 90 องศา	ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน. แว่วตาเชื่อม	
5.อุ่นงานโดยใช้กรวยไฟให้ห่างจากชิ้นงานประมาณ 3 มม.จนกระทั่งงานเริ่มหลอมเหลวให้สายหัวทิฟ พร้อมกับเดินไปตามแนวไปข้างหน้า รักษาบ่อหลอม ให้เสมอ	ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน. แว่วตาเชื่อม	
6.ฝึกแนวที่ 2 และ 3 ตามขั้นตอน เสร็จแล้วดับเปลว ไฟ	ชุดเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน.	
7.ใช้คีมจับงานร้อนไปจุ่มน้ำ ทำความสะอาด ชิ้นงาน	คีมจับงานร้อน	
8.ส่งงานตรวจ		

10. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

ชื่อ-สกุล..... รหัสประจำตัวนักเรียน.....

ระดับชั้น...ปวช1... กลุ่ม.....1..... แผนกวิชา.....

ใบปฏิบัติงานที่.....4..... วิชา.....งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น.....

จุดที่	รายการตรวจ	1	2	3	4	5
1	การจุดเปลวไฟ / การปรับเปลวไฟ					
2	ความสม่ำเสมอของบ่อหลอมเหลว					
3	ความเพียงพอของปริมาณความร้อน					
4	ความสวยงามของเกล็ดที่เกิดจากการสายหัวทิฟ					
5	การเดินเป็นแนวบ่อหลอมเหลว					
6	ลักษณะของการหลอมเหลวของเนื้อโลหะ					
7	พฤติกรรมการปฏิบัติงาน					
8	การใช้เครื่องมือที่เหมาะสม					
9	การเตรียมงานก่อนเชื่อม					

10	การทำความสะอาด ตบแต่งงานก่อนส่ง					
		รวม 50				

11. เกณฑ์การประเมิน

หมายเหตุ	ผลการประเมิน
1 = ต่ำมาก 2 = ต่ำ 3 = ปานกลาง 4 = ดี, 5 = ดีมาก การประเมิน คะแนนที่ได้ $50 \times .20 = 10$ คะแนนใบ งาน	80-100 ดีมาก 70-79 ดี 60-69 พอใช้ 50-59 ต้องปรับปรุง น้อยกว่า 50 ต่ำกว่าเกณฑ์

ลงชื่อ..... (.....) นักเรียน-นักศึกษา	ลงชื่อ..... (.....) ผู้ตรวจ	คะแนนที่ได้ .....
---	-----------------------------------	----------------------