



## แผนจัดการเรียนรู้

รหัส 10110429

วิชา งานเชื่อมแก๊ส

(GAS WELDING)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

นายไชยา โฉมเฉลา

สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

1. รหัสวิชา 10110429 2(1-3-3) งานเชื่อมแก๊ส (GAS welding)
2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพเลือก สาขางานวิชาการโครงสร้าง  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ
3. ภาคการศึกษาที่ 2 ระดับชั้น ปวช. 2
4. เงื่อนไขรายวิชา ไม่มี
5. เวลาศึกษา ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง นักศึกษาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์  
ตลอด 16 สัปดาห์/ภาคเรียน
6. จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต
7. จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้
  1. สามารถปฏิบัติงานเชื่อมแก๊สแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อชนทุกตำแหน่งท่าเชื่อมด้วยเทคนิคการเชื่อมแบบถอยหลัง (Backhand welding)
  2. สามารถปฏิบัติงานเชื่อมแก๊สแผ่นและท่อ เหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อรูปตัวที ในตำแหน่งท่าเชื่อม 2F,3F และรอยต่อแผ่นเหล็กกับท่อ
  3. สามารถปฏิบัติงานเชื่อมแผ่นประสานโลหะชนิดเดียวกันและต่างชนิด
  4. มีทัศนคติในการทำงานที่ดี ปฏิบัติการเชื่อม โดยใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลครบถ้วน
8. สมรรถนะรายวิชา
  1. เชื่อมแก๊สแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อชนทุกตำแหน่งท่าเชื่อมด้วยเทคนิคการเชื่อมแบบถอยหลัง (Backhand welding)
  2. เชื่อมแก๊สแผ่นและท่อ เหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อรูปตัวที ในตำแหน่งท่าเชื่อม 2F,3F และรอยต่อแผ่นเหล็กกับท่อ
  3. เชื่อมแผ่นประสานโลหะชนิดเดียวกันและต่างชนิด
9. คำอธิบายรายวิชา  
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานเชื่อมแก๊สแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ด้วยเทคนิคการเชื่อมแบบถอยหลัง (Backhand welding) รอยต่อชน รอยต่อแผ่นเหล็กกับท่อ รอยต่อรูปตัวที ในตำแหน่งท่าเชื่อม 2F, 3F งานแผ่นประสานโลหะชนิดเดียวกันและต่างชนิด รอยต่อเกย รอยต่อรูปตัวที โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

บทเรียนการสอน

บทเรียน	รายการ	เวลา (ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	ความรู้พื้นฐานของการเชื่อมโลหะด้วยแก๊ส 1.1 ความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากการเชื่อม 1.2 หลักการทำงานของกระบวนการเชื่อมโลหะด้วยแก๊ส 1.3 การเชื่อมด้วยแก๊สออกซิเจน – อะเซทิลีน 1.4 เครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อมแก๊ส 1.5 เปลวไฟในงานเชื่อมแก๊ส 1.6 เทคนิคการเชื่อมแก๊สแบบถอยหลัง 1.7 ชนิดรอยต่อและตำแหน่งงานเชื่อมแก๊ส 1.8 โลหะวิทยาในงานเชื่อม	8	-
2	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กแผ่นแบบถอยหลัง 2.1 การควบคุมบ่อหลอมละลาย 2.2 การเชื่อมเดินแนวเชื่อมเติมลวดเชื่อม 2.3 การเชื่อมต่อชนท่าราบ 2.4 การเชื่อมต่อเกย 2F 2.4 การเชื่อมต่อตัวที่ 2F 2.5 การเชื่อมต่อตัวที่ 3F เชื่อมขึ้น	-	4 4 4 4 4 4
	สอบกลางภาคเรียน		
3	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมแผ่นเหล็กประกบต่อ 3.1 การควบคุมบ่อหลอมละลายประสานแผ่นเหล็กประกบต่อ 2F 3.2 การเชื่อมแผ่นเหล็กประกบต่อ 2F ด้วยการเติมลวดเชื่อม 3.3 การเชื่อมแผ่นเหล็กประกบต่อ 3F เชื่อมขึ้นด้วยการเติมลวดเชื่อม	-	4 8 8
4	งานบัดกรีแข็ง 4.1 หลักการเบื้องต้นของงานบัดกรีแข็ง 4.2 คุณสมบัติของการบัดกรีแข็ง 4.3 ตัวช่วยประสาน 4.4 ลวดบัดกรี 4.5 การให้ความร้อนในงานบัดกรี	4	-
6	การฝึกปฏิบัติงานบัดกรีแข็ง 6.1 การเชื่อมทองเหลืองประกบแทนใบมีดกลิ้ง 6.2 การเชื่อมลวดเงินประกบต่อทองแดง	-	4 4
	สอบปลายภาคเรียน		

จุดประสงค์การสอน

บทเรียน	รายการ	เวลา (ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	ความรู้พื้นฐานของการเชื่อมโลหะด้วยแก๊ส 1.1 มีความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากการเชื่อม 1.2 เข้าใจหลักการทำงานของกระบวนการเชื่อมโลหะด้วยแก๊ส 1.3 อธิบายวิธีการเชื่อมด้วยแก๊สออกซิเจน - อะเซทิลีน 1.4 สามารถจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อมแก๊ส 1.5 สามารถปรับเปลวไฟในงานเชื่อมแก๊ส 1.6 ปฏิบัติการเชื่อมเทคนิคการเชื่อมแก๊สแบบถอยหลังได้ 1.7 ขอขนิตรอยต่อและตำแหน่งงานเชื่อมแก๊ส 1.8 เข้าใจคุณสมบัติของโลหะวิทยางานเชื่อม	1 1 1 1 1 1 1 1	-
2	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กแผ่นแบบถอยหลัง 2.1 สามารถสร้างการควบคุมบ่อหลอมละลายได้ 2.2 ปฏิบัติการเชื่อมเดินแนวเชื่อมเต็มลวดเชื่อมได้ 2.3 ปฏิบัติการเชื่อมต่อชนทำราบได้ 2.4 ปฏิบัติการเชื่อมต่อเกย 2F ได้ 2.5 ปฏิบัติการเชื่อมต่อตัวที่ 2F ได้ 2.6 ปฏิบัติการเชื่อมต่อตัวที่ 3F เชื่อมขึ้นได้	-	4 4 4 4 4 4
3	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมแผ่นเหล็กประกบต่อ 3.1 ปฏิบัติการควบคุมบ่อหลอมละลายประสานแผ่นเหล็กประกบต่อ 2F ได้ 3.2 ปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กประกบต่อ 2F ด้วยการเติมลวดเชื่อมได้ 3.3 ปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กประกบต่อ 3F เชื่อมขึ้นด้วยการเติมลวดเชื่อมได้	-	4 8 8
4	งานบัดกรีแข็ง 4.1 เข้าใจหลักการเบื้องต้นของงานบัดกรีแข็ง 4.2 บอกคุณสมบัติของการบัดกรีแข็ง 4.3 เลือกใช้ตัวช่วยประสานได้ 4.4 เลือกลวดบัดกรีได้ 4.5 ปฏิบัติการให้ความร้อนในงานบัดกรีได้	4	-
5	การฝึกปฏิบัติงานบัดกรีแข็ง 6.1 ปฏิบัติการเชื่อมทองเหลืองประกบแทนใบมีดกลิ้งได้ 6.2 ปฏิบัติการเชื่อมลวดเงินประกบต่อทองแดงได้	-	4 4



ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน

บทเรียน	คะแนนบทเรียนและน้ำหนักคะแนน  ชื่อบทเรียน	คะแนนรายหน่วย	น้ำหนักคะแนน				
			พุทธิพิสัย				ทักษะพิสัย
			ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สูงกว่า	
1	ความรู้พื้นฐานของการเชื่อมโลหะด้วยแก๊ส	10	2	2	3	-	3
2	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กแผ่นแบบถอยหลัง	15	3	3	3	-	6
3	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมแผ่นเหล็กประกบต่อ	15	3	3	3	-	6
4	งานบัดกรีแข็ง	10	2	2	3	-	3
5	การฝึกปฏิบัติงานบัดกรีแข็ง	10	2	2	3	-	3
	คะแนนภาควิชา (พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย)	60	12	12	15		21
	คะแนนภาคผลงาน	30					
	คะแนนจิตพิสัย	10					
	<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>100</b>					

## กำหนดการสอน

สัปดาห์ที่	วัน เดือน ปี	คาบที่	รายการสอน	หมายเหตุ
1		1	ความรู้พื้นฐานของการเชื่อมโลหะด้วยแก๊ส 1.1 มีความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากการเชื่อม 1.2 เข้าใจหลักการทำงานของกระบวนการเชื่อมโลหะด้วยแก๊ส 1.3 อธิบายวิธีการเชื่อมด้วยแก๊สออกซิเจน - อะเซทิลีน 1.4 สามารถจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อมแก๊ส	
2		2	ความรู้พื้นฐานของการเชื่อมโลหะด้วยแก๊ส (ต่อ) 1.5 สามารถปรับเปลวไฟในงานเชื่อมแก๊ส 1.6 ปฏิบัติการเชื่อมเทคนิคการเชื่อมแก๊สแบบถอยหลังได้ 1.7 ขอกษนิตรรอยต่อและตำแหน่งงานเชื่อมแก๊ส 1.8 เข้าใจคุณสมบัติของโลหะวิทยางานเชื่อม	
3		3	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กแผ่นแบบถอยหลัง การควบคุมบ่อหลอมละลาย	
4		4	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กแผ่นแบบถอยหลัง การเชื่อมเดินแนวเชื่อมเต็มลวดเชื่อม	
5		5	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กแผ่นแบบถอยหลัง การเชื่อมต่อชนทำราบ	
6		6	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กแผ่นแบบถอยหลัง การเชื่อมต่อเกย 2F	
7		7	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กแผ่นแบบถอยหลัง การเชื่อมต่อตัวที่ 2F	
8		8	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กแผ่นแบบถอยหลัง ปฏิบัติการเชื่อมต่อตัวที่ 3F เชื่อมขึ้นได้	
9			สอบกลางภาคเรียน	
10		9	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมแผ่นเหล็กประกบต่อ การควบคุมบ่อหลอมละลายประสานแผ่นเหล็กประกบต่อ 2F	
11		10	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมแผ่นเหล็กประกบต่อ การเชื่อมแผ่นเหล็กประกบต่อ 2F ด้วยการเติมลวดเชื่อม	

สัปดาห์ที่	วัน เดือน ปี	คาบที่	รายการสอน	หมายเหตุ
12		11	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมแผ่นเหล็กประกบท่อ การเชื่อมแผ่นเหล็กประกบท่อ 2F ด้วยการเติม ลวดเชื่อม (ต่อ)	
13		12	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมแผ่นเหล็กประกบท่อ การเชื่อมแผ่นเหล็กประกบท่อ 3F เชื่อมขึ้นด้วย การเติมลวดเชื่อม	
14		13	การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมแผ่นเหล็กประกบท่อ การเชื่อมแผ่นเหล็กประกบท่อ 3F เชื่อมขึ้นด้วย การเติมลวดเชื่อม (ต่อ)	
15		14	งานบัดกรีแข็ง	
16		15	การฝึกปฏิบัติงานบัดกรีแข็ง การเชื่อมทองเหลืองประกบแทนใบมีดกลึง	
17		16	การฝึกปฏิบัติงานบัดกรีแข็ง การเชื่อมลวดเงินประกอบท่อทองแดง	
18			สอบปลายภาคเรียน	

#### บรรณานุกรม

ประทีป ระวังทุกข์. โลหะวิทยา. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด, 2544.

สมบูรณ์ เต็งหงส์เจริญ. การเชื่อมไฟฟ้าและแก๊ส. กรุงเทพฯ : บริษัท แล็บซ์พพลาย แอนด์คอนซัลท์ทิง จำกัด