



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 – 1004 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชา โลหะการ

จัดทำโดย

นางสาว ธัญวรัตน์ จงเจริญ

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 – 1004 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

4 คาบ/สัปดาห์ รวม 72 คาบ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาวิชาโลหะการ

จุดประสงค์รายวิชา

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กระบวนการเชื่อมแก๊ส การเชื่อมไฟฟ้าและงานโลหะแผ่น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส เชื่อมไฟฟ้าและการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานเชื่อม
3. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานขึ้นรูปโลหะแผ่น รูปทรงเรขาคณิตและใช้เครื่องมือ อุปกรณ์โลหะแผ่น
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ หลักการกระบวนการเชื่อมแก๊สและการเชื่อมไฟฟ้า
2. เชื่อมแผ่นประสานและตัดแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
3. เชื่อมอาร์กลดทู่พลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4. เขียนแบบแผ่นคลี่ลงแผ่นงานตามแบบ
5. ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นตามแบบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของกระบวนการเชื่อมและโลหะแผ่น หลักความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน การเลือกใช้วัสดุ เครื่องและอุปกรณ์งานเชื่อม ทำเชื่อม รอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อมและการแผ่นประสาน การประกอบติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์งานเชื่อมแก๊ส การแผ่นประสาน (Brazing) และเชื่อมไฟฟ้า การเริ่มต้นอาร์ก การเชื่อมเดินแนว ต่อมุม ต่อตัวที่ เครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ในงานโลหะแผ่น การเขียนแบบแผ่นคลี่ การถ่ายแบบ การเข้าขอบ การทำตะเข็บ การย้ำหมุด การบัดกรี (Soldering) การขึ้นรูปด้วยการพับ ตัด ม้วน เคาะ และประกอบชิ้นงาน

เอกสารประกอบการสอน

หนังสืองานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น สำนักพิมพ์ แสงสว่าง
ตำราที่เกี่ยวข้องกับงานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น
ใบปฏิบัติงานทุกสัปดาห์

การวัดผลประเมินผล

การวัดผล

1. คะแนนสอบ		
- สอบเก็บคะแนนทุกสัปดาห์	80	คะแนน
2. คะแนนเก็บ		
- เวลาเรียน – พฤติกรรมในห้องเรียน	10	คะแนน
- แบบฝึกหัดท้ายบท	10	คะแนน
รวม	100	คะแนน

การประเมินผล

การประเมินผล ใช้วิธีตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ โดยมีระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนนร้อยละ	เกรดที่ได้
80 – 100	4
75 - 79	3.5
70 – 74	3
65 - 69	2.5
60 – 64	2
55 - 59	1.5
50 – 54	1
0 - 49	0

	หน่วยการเรียนรู้		
	ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น.....		รหัสวิชา 20100 - 1004
	จำนวน 72 คาบ/ภาคเรียน	จำนวน 2 หน่วยกิต	
หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	สัปดาห์ที่
1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	4	1
2	รอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งท่าเชื่อม	4	2
3	งานเชื่อมไฟฟ้า	16	3 - 6
4	งานเชื่อมแก๊ส	16	7 - 10
5	งานตัดโลหะด้วยแก๊ส	4	11
6	งานโลหะแผ่น	12	12 - 14
7	หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่	8	15 - 16
8	งานบัดกรีแข็ง	4	17
9	งานบัดกรีอ่อน	4	18
	รวม	72	

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ และหัวข้อการเรียนรู้

วิชา 20100 – 1004 งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น จำนวน 72 คาบ

ลำดับ	หน่วยการเรียนรู้	หัวข้อการเรียนรู้	เวลา (ช.ม.)
1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1.1 แนะนำรายวิชา 1.2 บอกเกณฑ์การวัดและประเมินผล 1.3 เรียนเรื่อง หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	4
2	รอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งท่าเชื่อม	2.1 ท่าเชื่อม 2.2 รอยต่อและชนิดของรอยต่อ 2.3 การบากร่องรอยต่อ 2.4 งานเริ่มต้นอาร์คเชื่อมจุด	4
3	งานเชื่อมไฟฟ้า	3.1 กระบวนการเชื่อมไฟฟ้า 3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อมไฟฟ้า 3.3 ฝึกปฏิบัติการเชื่อมเดินแนวและต่อแนวเบื้องต้น 3.4 มาตรฐานลวดเชื่อมไฟฟ้า 3.5 เทคนิคการเชื่อมไฟฟ้า 3.6 ตำแหน่งงานเชื่อม 3.7 องค์ประกอบของงานเชื่อมไฟฟ้า 3.8 ฝึกปฏิบัติการเชื่อมเดินแนวยาวและสายลวดเชื่อม 3.9 ปฏิบัติการเชื่อมต่อชนทำราบ	16
4	งานเชื่อมแก๊ส	4.1 กรรมวิธีการเชื่อมโลหะด้วยแก๊ส 4.2 การผลิตแก๊สอะเซทิลีน 4.3 การผลิตแก๊สออกซิเจน 4.4 เปลวไฟในการเชื่อมแก๊ส 4.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส 4.6 เทคนิคการเชื่อมแก๊ส	16

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ และหัวข้อการเรียนรู้

วิชา 20103 – 2009 คณิตศาสตร์ช่างเชื่อม (Welding Mathematics) จำนวน 36 คาบ

ลำดับ	หน่วยการเรียนรู้	หัวข้อการเรียนรู้	เวลา (ช.ม.)
4	งานเชื่อมแก๊ส (ต่อ)	4.7 การสร้างบ่อหลอม 4.8 การเชื่อมเดินแนวเติมลวดทำราบ 4.9 ปฏิบัติงานเชื่อมเดินแนวเติมลวดทำราบ	
5	งานตัดโลหะด้วยแก๊ส	5.1 การเลือกใช้แก๊สเชื้อเพลิง 5.2 อุปกรณ์ในการตัดโลหะด้วยแก๊ส 5.3 วิธีตัดโลหะด้วยแก๊ส 5.4 คุณภาพของรอยตัด	4
6	งานโลหะแผ่น	6.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ 6.2 ขอบงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น 6.3 ชนิดของตะเข็บ	12
7	หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่	7.1 การเขียนแบบแผ่นคลี่อย่างง่าย 7.2 การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยเส้นรัศมี 7.3 การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยเส้นขนาน 7.4 การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยเส้นสามเหลี่ยม	8
8	งานบัดกรีแข็ง	8.1 คุณสมบัติของการบัดกรีแข็ง 8.2 การให้ความร้อนในงานบัดกรี	4
9	งานบัดกรีอ่อน	9.1 โลหะประสาน 9.2 น้ำโลหะ 9.3 ความร้อนที่ใช้ในงานบัดกรี 9.4 ขั้นตอนในการบัดกรีอ่อน	4
รวม			72



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 1

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....ความปลอดภัยในงานเชื่อม.....

สอนครั้งที่ 1

จำนวนชั่วโมง 4

สาระสำคัญ

ในการเชื่อมไฟฟ้าผู้ปฏิบัติงานจะต้องตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องของความปลอดภัยให้มากที่สุด ถึงแม้ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะมีความสามารถความชำนาญขนาดไหนให้ใส่ใจในเรื่องของ ความปลอดภัยในการเชื่อมเป็นอย่างมาก เพราะโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุหรืออันตรายมีอยู่ตลอดเวลา ชนิดและอันตรายที่อาจเกิดจากการเชื่อมไฟฟ้า

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัยในงานเชื่อมแก๊ส
2. เพื่อให้เข้าใจหลักการเรื่องอุบัติเหตุที่อาจเกิดในงานเชื่อมแก๊สตามหลักอาชีวอนามัย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกวิธีการป้องกันอันตรายในงานเชื่อมไฟฟ้าและข้อควรระวังในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
2. บอกวิธีการป้องกันอันตรายในงานเชื่อมแก๊สและข้อควรระวังในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการป้องกันอันตรายในงานโลหะแผ่นและข้อควรระวังในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
4. บอกผลของอันตรายจากงานเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊สและงานโลหะแผ่น

เนื้อหาสาระ

1. ความปลอดภัยในงานเชื่อมไฟฟ้า
2. ความปลอดภัยในงานเชื่อมแก๊ส
3. ความปลอดภัยในงานโลหะแผ่น



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 1

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....ความปลอดภัยในงานเชื่อม.....

สอนครั้งที่ 1

จำนวนชั่วโมง 4

กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ของหัวข้อการเรียนรู้ให้ น.ศ.ทราบ
2. นำเข้าสู่บทเรียนโดยการยกตัวอย่างความปลอดภัยต่างๆที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
3. บรรยายเนื้อหาตามเอกสารการสอน
4. ทำการทบทวนความเข้าใจของ น.ศ. โดย
5. สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกับ น.ศ.
6. ให้ น.ศ.ทำแบบฝึกหัดหลังการเรียนรู้ และกำหนดเวลาในการส่งตรวจ

กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ตอบคำถามเมื่อถูกเรียกให้ตอบ
3. ฟังการบรรยาย,จดบันทึกและซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจในเนื้อหา
4. ทำการสรุปเนื้อหาที่สำคัญร่วมกับครูผู้สอน
5. ทำแบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมายส่งตามระยะเวลาที่ครูผู้สอนกำหนด

สื่อการเรียนการสอน

1. Power Point
2. แบบทดสอบหลังการเรียนรู้
3. กระดานไวท์บอร์ด , ปากกาไวท์บอร์ด
4. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 1

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....ความปลอดภัยในงานเชื่อม.....

สอนครั้งที่ 1

จำนวนชั่วโมง 4

การวัดและประเมินผล

- 1. ถาม – ตอบ
- 2. ตรวจสอบแบบฝึกหัดแบบทดสอบหลังการเรียนรู้

งานที่มอบหมาย

ทำแบบฝึกหัดส่งตามกำหนด

ทบทวนความรู้ในสิ่งที่เรียน เพื่อเตรียมทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ในสัปดาห์ต่อไป

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 2

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่องรอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งงานเชื่อม.....

สอนครั้งที่ 2

จำนวนชั่วโมง 4

สาระสำคัญ

ความปลอดภัยในการเชื่อมไฟฟ้าตามหลักอาชีวอนามัย เป็นการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่ให้เกิดอันตราย หรือมลพิษต่อผู้ปฏิบัติงานในการเชื่อมไฟฟ้ามีอันตรายที่เกิดจากเสียง ฝุ่น และแสงที่เกิดจากการอาร์ค ดังนั้น จึงต้องปฏิบัติตามกฎโรงงานและความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัยอย่างเคร่งครัด สำหรับเครื่องเชื่อมไฟฟ้ามีอยู่ 2 ชนิด เครื่องเชื่อมชนิดกระแสไฟฟ้าคงที่ (Constant Current) และเครื่องเชื่อมชนิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าคงที่ (Constant Voltage) ในส่วนของเนมเพลท (nameplate) ของเครื่องเชื่อมไฟฟ้า จะบ่งบอกประสิทธิภาพของเครื่องเชื่อมไฟฟ้าเครื่องนั้นๆให้ผู้ใช้งานทราบรายละเอียด กระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการเชื่อมไฟฟ้ามี 2 ชนิดคือ กระแสไฟฟ้าสลับ (Alternating current หรือ AC.) และกระแสไฟฟ้าตรง (Direct current หรือ DC.) รอบการทำงานของเครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Duty Cycle) หมายถึง ความสามารถของเครื่องเชื่อมไฟฟ้าในการอาร์คกับเวลาทั้งหมดที่ตั้งไว้เป็นมาตรฐาน 10 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. อธิบายเกี่ยวกับท่าเชื่อม, รอยต่อและการบากร่องชิ้นงานประเภทต่างๆได้
2. อธิบายการเชื่อมท่าต่างๆได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายเกี่ยวกับท่าเชื่อม, รอยต่อและการบากร่องชิ้นงานประเภทต่างๆได้อย่างถูกต้อง
2. ปฏิบัติการเชื่อมท่าต่างๆได้อย่างถูกต้อง

เนื้อหาสาระ

1. ท่าเชื่อม
2. รอยต่อและชนิดของรอยต่อ
3. การบากร่องรอยต่อ
4. แบบแตะสัมผัส (Tapping Method)
5. แบบเชี่ยสัมผัส (Scratch Method)
6. ฝึกปฏิบัติการเริ่มต้นอาร์ค
7. ฝึกปฏิบัติการเชื่อมจุด



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 2

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....รอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งงานเชื่อม.....

สอนครั้งที่ 2

จำนวนชั่วโมง 4

กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ของหัวข้อการเรียนให้นักเรียน
2. นำเข้าสู่บทเรียนโดยการอธิบายรอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งทำเชื่อมต่างๆ
3. สาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม ใบงาน
4. สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกับ น.ศ
5. ให้นักเรียนปฏิบัติใบงาน

กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ฟังการบรรยาย,จดบันทึกและซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ
3. ดูการสาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม
4. ทำการสรุปเนื้อหาที่สำคัญร่วมกับครูผู้สอน
5. ปฏิบัติงานตามใบงานเชื่อมที่ได้รับมอบหมาย

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม
2. อุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้า



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 2
ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...	รหัสวิชา :20100-1004
เรื่องรอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งงานเชื่อม.....	สอนครั้งที่ 2
	จำนวนชั่วโมง 4

การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การให้คะแนนปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย

ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 3

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานเชื่อมไฟฟ้า.....

สอนครั้งที่ 3-6

จำนวนชั่วโมง 16

สาระสำคัญ

กระบวนการเชื่อมอาร์คโลหะด้วยมือ (MMAW : Manual Metal Arc Welding หรือ SMAW: Shield Metal Arc Welding) คือการเชื่อมอาร์คโลหะด้วยมือ ด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ คือ กระบวนการต่อโลหะให้ติดกันโดยใช้ความร้อน ที่เกิดจากการอาร์คระหว่างลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (Electrode) กับชิ้นงาน ซึ่งความร้อนที่เกิดขึ้นที่ปลายลวดเชื่อมมีอุณหภูมิประมาณ 5,000 – 6,000 องศาเซลเซียส เพื่อหลอมละลายโลหะให้ติดกัน โดยแกนของลวดเชื่อมทำหน้าที่เป็นตัวนำ ไฟฟ้า และเป็นโลหะเติมลงในแนวเชื่อมส่วนฟลักซ์ที่หุ้มลวดเชื่อมจะได้รับความร้อน หลอมละลายปกคลุมแนวเชื่อม เอาไว้เพื่อป้องกันอากาศภายนอกเข้าทำปฏิกิริยากับแนวเชื่อม พร้อมทั้งช่วยลดอัตราการเย็นตัวของแนวเชื่อมเมื่อเย็นตัวฟลักซ์จะแข็ง และเปราะเหมือนแก้ว เรียกว่า สแลค (slag)

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเทคนิควิธีเลือกลวดเชื่อมไฟฟ้าให้เหมาะสมกับงานเชื่อมไฟฟ้า
2. เพื่อให้มีความเข้าใจระยะอาร์คในงานเชื่อมไฟฟ้า
3. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักวิธีการในการตั้งกระแสไฟฟ้าในงานเชื่อมไฟฟ้า
4. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักวิธีการในการเดินและการตั้งมุมของลวดเชื่อมไฟฟ้า
5. เพื่อให้มีความเข้าใจเทคนิควิธีการเชื่อมไฟฟ้า

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายเทคนิควิธีเลือกลวดเชื่อมไฟฟ้าให้เหมาะสมกับงานเชื่อมไฟฟ้าได้
2. อธิบายระยะอาร์คในงานเชื่อมไฟฟ้าได้
3. อธิบายหลักวิธีการในการตั้งกระแสไฟฟ้าในงานเชื่อมไฟฟ้าได้
4. บอกหลักวิธีการในการเดินและการตั้งมุมของลวดเชื่อมไฟฟ้าได้
5. อธิบายเทคนิควิธีการเชื่อมไฟฟ้าได้

เนื้อหาสาระ

1. เทคนิควิธีเลือกลวดเชื่อมไฟฟ้าให้เหมาะสมกับงานเชื่อมไฟฟ้า
2. ระยะอาร์คในงานเชื่อมไฟฟ้า
3. ในการตั้งกระแสไฟฟ้าในงานเชื่อมไฟฟ้า
4. การในการเดินและการตั้งมุมของลวดเชื่อมไฟฟ้า
5. เทคนิควิธีการเชื่อมไฟฟ้า



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 3

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานเชื่อมไฟฟ้า.....

สอนครั้งที่ 3-6

จำนวนชั่วโมง 16

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมครู

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ของหัวข้อการเรียนให้ น.ศ.ทราบ
2. นำเข้าสู่บทเรียนโดยการอธิบายรอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งทำเชื่อมต่างๆ
3. สาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม ใบงาน
4. สรุปรูปเนื้อหาสำคัญร่วมกับ น.ศ
5. ให้นักเรียนปฏิบัติใบงาน

กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ฟังการบรรยาย,จดบันทึกและซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ
3. ดูการสาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม
4. ทำการสรุปรูปเนื้อหาที่สำคัญร่วมกับครูผู้สอน
5. ปฏิบัติงานตามใบงานเชื่อมที่ได้รับมอบหมาย

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม
2. อุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้า



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 3
ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...	รหัสวิชา :20100-1004
เรื่อง.....งานเชื่อมไฟฟ้า.....	สอนครั้งที่ 3-6
	จำนวนชั่วโมง 16

การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การให้คะแนนปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย

ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 4

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานเชื่อมแก๊ส.....

สอนครั้งที่ 7 - 10

จำนวนชั่วโมง 16

สาระสำคัญ

การเชื่อมแก๊ส หมายถึง การทำให้โลหะหลอมละลายติดกันโดยอาศัยความร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้ของก๊าซเชื้อเพลิงและออกซิเจน ความร้อนของเปลวไฟที่เกิดจากส่วนผสมของแก๊สอะเซทิลีนกับออกซิเจนจะให้ความร้อนสูงที่สุด โดยหลอมเหลวโลหะให้ติดกันจะใช้การเติมลวดเชื่อมหรือไม่เติมลวดเชื่อมก็ได้ส สำหรับเปลวไฟที่ใช้ในการเชื่อมแก๊สมี 3 ชนิด คือ เปลวคาร์บูไรซิงเฟรม เปลวนิวทรัลเฟรม และเปลวออกซิไดซิงเฟรม ซึ่งมีการใช้งานที่แตกต่างกัน ลวดเชื่อมแก๊สด้วยแก๊สออกซิอะเซทิลีนมี 2 ชนิด คือ ลวดเชื่อมที่เป็นเหล็กและลวดเชื่อมที่ไม่ใช่เหล็กมีการกำหนดมาตรฐานลวดเชื่อมแก๊สเป็นรหัสเพื่อแบ่งความสามารถในการใช้งาน เช่น AWS RG 45 เป็นต้น ส สำหรับท่าเชื่อมที่ใช้ในการเชื่อมแก๊สตามมาตรฐานมี 4 ท่าเชื่อม และเทคนิควิธีในการเชื่อมมี 2 แบบ คือการเชื่อมแบบเปลวไฟและลวดเชื่อมเดินไปในทิศทางเดียวกัน กับการเชื่อมแบบเปลวเชื่อมกับลวดเชื่อมเดินสวนทางกัน โดยมีประเภทของรอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อมแก๊สอยู่ 5 ชนิด

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการในการเชื่อมแก๊ส
2. เพื่อให้มีความเข้าใจขั้นตอนการปรับเปลวไฟ และเปลวไฟในงานเชื่อมแก๊ส
3. เพื่อให้มีความเข้าใจชนิด และรอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อมแก๊ส
4. เพื่อให้มีความเข้าใจประเภทของท่าเชื่อม และเทคนิคในการเชื่อมแก๊ส

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักการในการเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีนได้
2. ปฏิบัติขั้นตอนการปรับเปลวไฟ และบอกลักษณะเปลวไฟในงานเชื่อมแก๊สได้
3. บอกชนิด และรอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อมแก๊สได้
4. บอกประเภทของท่าเชื่อมแต่ละชนิด

เนื้อหาสาระ

1. หลักการในการเชื่อมแก๊ส
2. เปลวไฟที่ใช้ในการเชื่อมแก๊สการหาราคาลวดเชื่อม
3. รอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อมแก๊ส และท่าเชื่อม (Welding Postion)



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 4

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานเชื่อมแก๊ส.....

สอนครั้งที่ 7 – 10

จำนวนชั่วโมง 16

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมครู

1. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของหัวข้อการเรียนรู้ให้ใน.ศ.ทราบ
2. นำเข้าสู่บทเรียนโดยการอธิบายรอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆ
3. สาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม ใบงาน
4. สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกับ น.ศ
5. ให้นักเรียนปฏิบัติใบงาน

กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ฟังการบรรยาย,จดบันทึกและซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ
3. ดูการสาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม
4. ทำการสรุปเนื้อหาที่สำคัญร่วมกับครูผู้สอน
5. ปฏิบัติงานตามใบงานเชื่อมที่ได้รับมอบหมาย

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม
2. อุปกรณ์งานเชื่อมแก๊ส



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 4

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานเชื่อมแก๊ส.....

สอนครั้งที่ 7 - 10

จำนวนชั่วโมง 16

การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การให้คะแนนปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย

ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

ผลการเรียนของนักเรียน นักศึกษา

.....
.....
.....
.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานตัดโลหะด้วยแก๊ส.....

สอนครั้งที่ 11

จำนวนชั่วโมง 4

สาระสำคัญ

การตัดโลหะด้วยแก๊ส คือ การตัดโลหะด้วยเปลวไฟจากหัวตัด ซึ่งเกิดจากการผสมระหว่าง ออกซิเจนกับแก๊สเชื้อเพลิงด้วยเปลวนิวทรัล แล้วเผาโลหะชิ้นงานให้ร้อนแดง และจะเกิดปฏิกิริยาออก (Oxidation) อย่างรวดเร็ว ขณะเดียวกันชิ้นงานจะถูกพ่นด้วยแก๊สออกซิเจนจนขาดออกจากกัน โดย รอยตัดจะมีลักษณะเป็นร่องแก๊สเชื้อเพลิงที่ใช้ก่อนการตัดด้วยออกซิเจนนั้นมีอยู่หลายชนิด ซึ่งโดยทั่วไปจะเลือกใช้ ชนิดที่ราคาไม่สูง และหาซื้อได้ง่าย ที่นิยมใช้โดยทั่วไป ได้แก่ แก๊สอะเซทิลีน เนื่องจากให้ปริมาณความร้อนสูง และยังหาซื้อได้ง่าย

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เข้าใจหลักการในงานเชื่อมและตัดด้วยแก๊ส
2. อธิบายการจุดเปลวไฟตัดแก๊สได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักการตัดด้วยแก๊สได้อย่างถูกต้อง (ข)
2. บอกชื่อและหน้าที่อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดแก๊สได้อย่างถูกต้อง (จ)
3. อธิบายการจุดเปลวไฟหัวตัดแก๊สได้อย่างถูกต้อง (ข)
4. บอกข้อดีและข้อเสียของการตัดโลหะด้วยแก๊สได้อย่างถูกต้อง (จ)
5. ปฏิบัติงานเชื่อมต่อชนทำราบได้อย่างถูกต้อง

เนื้อหาสาระ

1. หลักการตัดด้วยแก๊ส
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดแก๊ส
3. การจุดเปลวไฟหัวตัดแก๊ส
4. ข้อดีและข้อเสียของการตัดโลหะด้วยแก๊ส
5. ปฏิบัติงานเชื่อมต่อชนทำราบ



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานตัดโลหะด้วยแก๊ส.....

สอนครั้งที่ 11

จำนวนชั่วโมง 4

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมครู

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ของหัวข้อการเรียนรู้ให้ น.ศ.ทราบ
2. นำเข้าสู่บทเรียนโดยการอธิบายรอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆ
3. สาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม ใบงาน
4. สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกับ น.ศ
5. ให้นักเรียนปฏิบัติใบงาน

กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ฟังการบรรยาย,จดบันทึกและซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ
3. ดูการสาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม
4. ทำการสรุปเนื้อหาที่สำคัญร่วมกับครูผู้สอน
5. ปฏิบัติงานตามใบงานเชื่อมที่ได้รับมอบหมาย

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม
2. อุปกรณ์งานตัดโลหะด้วยแก๊ส



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานตัดโลหะด้วยแก๊ส.....

สอนครั้งที่ 11

จำนวนชั่วโมง 4

การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การให้คะแนนปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย

ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

ผลการเรียนของนักเรียน นักศึกษา

.....
.....
.....
.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 6

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานโลหะแผ่น.....

สอนครั้งที่ 12 – 14

จำนวนชั่วโมง 12

สาระสำคัญ

เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานโลหะแผ่น มีการใช้งานมากตามลักษณะประเภทของงาน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ เครื่องมือวัดและร่างแบบ เครื่องมือเล็กที่ใช้มือ และ เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ในงานโลหะแผ่นจะเป็นเครื่องมือประเภทขึ้นรูปด้วยมือ (Hand tools) ซึ่งมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ได้แก่ กรรไกร เหล็กย้ำตะเข็บ เหล็กย้ำหัวหมุด เหล็กเจาะรูด้วยมือ คีมย้ำหมุด คีมพับตะเข็บ ค้อน และเครื่องมือขึ้นรูป ส่วนเครื่องจักรในงานโลหะแผ่นจะเป็นประเภทเครื่องจักรกล (Machine tools) ประกอบด้วยเครื่องตัด เครื่องพับ เครื่องม้วนขึ้นรูป และเครื่องขึ้นรูป

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความเข้าใจ วัสดุ และเครื่องมือที่ใช้ในงานโลหะแผ่น
2. เพื่อให้มีความเข้าใจชนิดของตะเข็บ และขอบงาน
3. เพื่อให้มีความเข้าใจเทคนิควิธีการเข้าขอบลวด
4. เพื่อให้มีความเข้าใจการถ่ายแบบลงในชิ้นงานโลหะแผ่น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายถึง วัสดุ และเครื่องมือที่ใช้ในงานโลหะแผ่นได้
2. บอกหน้าที่การใช้งานของเครื่องมือในงานโลหะแผ่นได้
3. อธิบายชนิดของตะเข็บ และขอบงานได้
4. อธิบายถึงเทคนิควิธีการเข้าขอบลวดได้

เนื้อหาสาระ

1. ความปลอดภัยในงานโลหะแผ่นตามหลักอาชีวอนามัย
2. ความหมายของโลหะแผ่น
3. วัสดุ และเครื่องมือที่ใช้ในงานโลหะแผ่น
4. ชนิดของตะเข็บ ขอบงาน และการเข้าขอบลวด



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 6

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานโลหะแผ่น.....

สอนครั้งที่ 12 – 14

จำนวนชั่วโมง 12

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมครู

1. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของหัวข้อการเรียนรู้ให้ น.ศ.ทราบ
2. นำเข้าสู่บทเรียนโดยการอธิบายรอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆ
3. สาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม ใบงาน
4. สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกับ น.ศ
5. ให้นักเรียนปฏิบัติใบงาน

กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ฟังการบรรยาย,จดบันทึกและซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ
3. ดูการสาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม
4. ทำการสรุปเนื้อหาที่สำคัญร่วมกับครูผู้สอน
5. ปฏิบัติงานตามใบงานเชื่อมที่ได้รับมอบหมาย

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม
2. อุปกรณ์งานโลหะแผ่น



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 6

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานโลหะแผ่น.....

สอนครั้งที่ 12 – 14

จำนวนชั่วโมง 12

การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การให้คะแนนปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย

ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 7

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่.....

สอนครั้งที่ 15 - 16

จำนวนชั่วโมง 8

สาระสำคัญ

ในการส่งกำลังโดยทั่วไปแล้วจะใช้สายพานและเฟือง ในการส่งกำลังด้วยสายพานนั้นที่ใช้งานอยู่ มีหลายลักษณะ เช่น สายพานแบน สายพานลิ่มและสายพานกลม ซึ่งสายพานจะพาดอยู่บนล้อขับและล้อตาม ดังนั้นความเร็วของทั้งสองล้อจะเท่ากัน และเมื่อความโตของล้อไม่เท่ากัน จึงทำให้ความเร็วรอบไม่เท่ากัน ด้วย ส่วนการส่งกำลังด้วยเฟืองจะคล้ายกับระบบสายพาน แต่ทิศทางการหมุนบนเพลาจะสวนทางกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้จักวิธีการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีต่างๆได้
2. สามารถเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีอย่างง่าย และวิธีเส้นรัศมีได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกวิธีการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีต่างๆได้อย่างถูกต้อง
2. เขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีอย่างง่าย และวิธีเส้นรัศมีได้อย่างถูกต้อง

เนื้อหาสาระ

1. การเขียนแบบแผ่นคลี่อย่างง่าย
2. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยเส้นรัศมี
3. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยเส้นขนาน
4. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยเส้นสามเหลี่ยม



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 7

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่.....

สอนครั้งที่ 15 – 16

จำนวนชั่วโมง 8

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมครู

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ของหัวข้อการเรียนรู้ให้ น.ศ.ทราบ
2. นำเข้าสู่บทเรียนโดยการอธิบายรอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆ
3. สาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม ใบงาน
4. สรุบน้ำ้อหาสำคัญร่วมกับ น.ศ
5. ให้นักเรียนปฏิบัติใบงาน

กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ฟังการบรรยาย,จดบันทึกและซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ
3. ดูการสาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม
4. ทำการสรุปเนื้อหาที่สำคัญร่วมกับครูผู้สอน
5. ปฏิบัติงานตามใบงานเชื่อมที่ได้รับมอบหมาย

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม
2. อุปกรณ์งานเขียนแบบแผ่นคลี่



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...	รหัสวิชา :20100-1004
เรื่อง.....หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่.....	สอนครั้งที่ 15 – 16
	จำนวนชั่วโมง 8

การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การให้คะแนนปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย

ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 8
ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...	รหัสวิชา :20100-1004
เรื่อง.....งานบัดกรีแข็ง.....	สอนครั้งที่ 17
	จำนวนชั่วโมง 4

สาระสำคัญ

การเชื่อมประสานการเชื่อมประสาน (Brazing) เป็นกระบวนการที่ทำให้โลหะติดกันโดยใช้ความร้อนจากเปลวไฟสูงกว่า 800° F (425° C) หลอมละลายลวดเชื่อมให้แทรกประสานระหว่างผิวงาน โดยใช้ฟลักซ์เป็นตัวช่วยในการไหลของลวดเชื่อม โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ลักษณะเดียวกับการเชื่อมโลหะด้วยแก๊สทั่วไปวัสดุในการเชื่อมประสาน ได้แก่ เหล็กเหนียว เหล็กหล่อ ทองแดง เหล็กไร้สนิม ทองเหลือง เป็นต้น โดยลักษณะรอยต่อส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะต่อเกย ซึ่งข้อดีในการเชื่อมประสาน คือ ทำได้รวดเร็วสามารถต่อโลหะต่างชนิดและความหนาเข้าด้วยกันได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักวิธีการในงานเชื่อมประสาน
2. เพื่อให้มีความเข้าใจชนิดของลวดประสาน หรือโลหะที่ใช้ในการเชื่อมประสาน
3. เพื่อให้มีความเข้าใจถึงฟลักซ์ที่ใช้ในการเชื่อมประสาน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักวิธีการในงานเชื่อมประสานได้อย่างถูกต้อง
2. อธิบายถึงชนิดของลวดประสาน หรือโลหะที่ใช้ในการเชื่อมประสานได้
3. อธิบายเรื่องฟลักซ์ที่ใช้ในการเชื่อมประสานได้

เนื้อหาสาระ

1. หลักการในการเชื่อมประสาน
2. ลวดประสาน หรือโลหะที่ใช้ในการเชื่อมประสาน
3. ฟลักซ์ที่ใช้ในการเชื่อมประสาน
4. แก๊สที่ใช้ในการเชื่อมประสาน



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 8

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานบัดกรีแข็ง.....

สอนครั้งที่ 17

จำนวนชั่วโมง 4

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมครู

1. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของหัวข้อการเรียนรู้ให้ น.ศ.ทราบ
2. นำเข้าสู่บทเรียนโดยการอธิบายรอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆ
3. สาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม ใบงาน
4. สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกับ น.ศ
5. ให้นักเรียนปฏิบัติใบงาน

กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ฟังการบรรยาย,จดบันทึกและซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ
3. ดูการสาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม
4. ทำการสรุปเนื้อหาที่สำคัญร่วมกับครูผู้สอน
5. ปฏิบัติงานตามใบงานเชื่อมที่ได้รับมอบหมาย

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม
2. อุปกรณ์งานบัดกรีแข็ง (แผ่นประสาน)



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 8
ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...	รหัสวิชา :20100-1004
เรื่อง.....งานบัดกรีแข็ง.....	สอนครั้งที่ 17
	จำนวนชั่วโมง 4

การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การให้คะแนนปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย

ใบงานปฏิบัติงานการบัดกรีแข็ง

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

ผลการเรียนของนักเรียน นักศึกษา

.....
.....
.....
.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 9
ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...	รหัสวิชา :20100-1004
เรื่อง.....งานบัดกรีอ่อน.....	สอนครั้งที่ 18
	จำนวนชั่วโมง 4

สาระสำคัญ

การบัดกรีอ่อน (Soldering) คือกระบวนการเชื่อมต่อโลหะโดยอาศัยโลหะบัดกรี ซึ่งอุณหภูมิที่ใช้ในการบัดกรีอ่อนมีอุณหภูมิต่ำกว่า 425° C (800° F) การบัดกรีอ่อน เป็นการต่อโลหะให้ติดกัน โดยใช้ตะกั่วผสมดีบุกหลอมละลายประสานให้โลหะติดกัน การบัดกรีอ่อนจะมีความแข็งแรงน้อยกว่า การแล่นประสาน เครื่องมือและอุปกรณ์ในการบัดกรีอ่อนประกอบด้วยหัวแร้งบัดกรี โลหะบัดกรี น้ำประสาน และแหล่งความร้อน โดยมีขั้นตอนคือ เฝ้าหัวแร้งให้ร้อน ใช้น้ำยาประสานทาบริเวณที่จะ บัดกรี น าหัวแร้งที่ร้อนแดงถูกกับตะกั่ว บริเวณรอยต่อจนสุดแนว และทำความสะอาดชิ้นงาน ก่อนการขึ้นรูปงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นนั้นต้องมีการเขียนแบบแผ่นค้ำของงานเสียก่อนเพื่อให้ การขึ้นรูปเป็นไปตามขนาดที่กำหนด

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในการบัดกรีอ่อน
2. เพื่อให้มีความเข้าใจอุณหภูมิที่ใช้ในการบัดกรีอ่อน
3. เพื่อให้มีความเข้าใจหัวแร้งบัดกรี ที่ใช้ในงานบัดกรีอ่อน
4. เพื่อให้มีความเข้าใจโลหะบัดกรีที่ใช้ในการบัดกรีอ่อน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักการของการบัดกรีอ่อนได้
2. อธิบายถึงอุณหภูมิที่ใช้ในการบัดกรีอ่อนได้
3. อธิบายถึงหัวแร้งบัดกรี ที่ใช้ในงานบัดกรีอ่อนได้

เนื้อหาสาระ

1. การบัดกรีอ่อน
2. อุณหภูมิที่ใช้ในการบัดกรีอ่อน
3. หัวแร้งบัดกรีหัวแร้งบัดกรี
4. น้ำประสาน



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

หน่วยที่ 9

ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...

รหัสวิชา :20100-1004

เรื่อง.....งานบัดกรีอ่อน.....

สอนครั้งที่ 18

จำนวนชั่วโมง 4

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมครู

1. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของหัวข้อการเรียนรู้ให้ น.ศ.ทราบ
2. นำเข้าสู่บทเรียนโดยการอธิบายรอยต่อในงานเชื่อมและตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆ
3. สาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม ใบงาน
4. สรุปรูปเนื้อหาสำคัญร่วมกับ น.ศ
5. ให้นักเรียนปฏิบัติใบงาน

กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ฟังการบรรยาย,จดบันทึกและซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ
3. ดูการสาธิตการปฏิบัติงานเชื่อม
4. ทำการสรุปรูปเนื้อหาที่สำคัญร่วมกับครูผู้สอน
5. ปฏิบัติงานตามใบงานเชื่อมที่ได้รับมอบหมาย

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงานปฏิบัติงานเชื่อม
2. อุปกรณ์งานบัดกรีอ่อน



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 9
ชื่อวิชา...งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น...	รหัสวิชา :20100-1004
เรื่อง.....งานบัดกรีอ่อน.....	สอนครั้งที่ 18
	จำนวนชั่วโมง 4

การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การให้คะแนนปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย

ใบงานปฏิบัติงานการบัดกรีอ่อน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....