



แผนการจัดการเรียนรู้

ชื่อวิชา มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น รหัสวิชา 20103 – 2011

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567

จัดทำโดย

นางสาวเบญจวรรณ สังฆานาคินทร์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

20103-2011 มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น 2-0-2

Basic Welding Standards

วิชาบังคับก่อน : 20103-2009 กระบวนการเชื่อม

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้นในการวางแผนและเตรียมการปฏิบัติงานเชื่อมตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมเชื่อม

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและการนำมามาตรฐานงานเชื่อมไปใช้
2. มีทักษะในการนำมามาตรฐานงานเชื่อมไปใช้
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด และปลอดภัย มีความสามารถในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด

ใกล้ชิด

4. สามารถประยุกต์ใช้มาตรฐานงานเชื่อมในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและการนำไปใช้ของมาตรฐานงานเชื่อม สัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม

สัญลักษณ์งานเชื่อม มาตรฐานเครื่องเชื่อม

2. ปฏิบัติตามข้อกำหนดตามมาตรฐานการกำหนดกระบวนการเชื่อมและเทคนิคการเชื่อม
3. ประยุกต์ใช้มาตรฐานการทดสอบช่างเชื่อมงานแผ่นและงานท่อเหล็กกล้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของมาตรฐานงานเชื่อมและการนำไปใช้คำนิยามต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเชื่อม ทำเชื่อม อักษรย่อ วิธีการเชื่อม รหัสสวดเชื่อม สัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม สัญลักษณ์งานเชื่อม มาตรฐานเครื่องเชื่อม สายเชื่อม และมาตรฐานการกำหนดกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม มาตรฐาน การทดสอบช่างเชื่อม งานแผ่นและงานท่อเหล็กกล้า ความปลอดภัยและสุขอนามัยในงานเชื่อม

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ วิชา 20103-2011 มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น

20103-2011 มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น 2-0-2						
ทฤษฎี 2 คาบ/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 คาบ /สัปดาห์ 2 หน่วยกิต						
บทเรียนรู้	พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ใช้	จำนวนชั่วโมง/ สัปดาห์	ร้อยละ ประเมินผล
1. ความปลอดภัยและสุขอนามัยในงานเชื่อม	K2,K3	-	A2,A3	/	4	12.5
2. คำนิยามและสัญลักษณ์ในงานเชื่อม	K2,K1	-	A1	/	4	12.5
3. มาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม	K2,K3	-	A2	/	4	12.5
4. สัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม	K2,K3	-	A2	/	4	12.5
5. สัญลักษณ์งานเชื่อม	K1,K2	-	A1	/	4	12.5
6. มาตรฐานลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม	K2,K3	-	A2	/	4	12.5
7. มาตรฐานกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม	K3	-	A2	/	4	12.5
8. งานตรวจสอบงานเชื่อม	K2,K3	-	A2	/	4	12.5

พุทธิพิสัย:

K1 = ความรู้ความจำ

K2 = ความเข้าใจ

K3 = การนำไปใช้

ทักษะพิสัย:

S1 = เลียนแบบ

S2 = ทำได้ตามแบบ

S3 = ทำได้ถูกต้อง

จิตพิสัย:

A1 = รับรู้

A2 = ตอบสนอง


A3 = การสร้างคุณค่า

บทเรียนการเรียนรู้

รหัส 20103 - 2011 วิชา มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

บทที่	บทเรียนการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	ความปลอดภัยและสุขอนามัยในงานเชื่อม	4	0	4
2	คำนิยามและสัญลักษณ์ในงานเชื่อม	4	0	4
3	มาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม	4	0	4
4	สัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม	4	0	4
5	สัญลักษณ์งานเชื่อม	4	0	4
6	มาตรฐานลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม	4	0	4
7	มาตรฐานกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม	4	0	4
8	งานตรวจสอบงานเชื่อม	4	0	4
	ทบทวนเนื้อหาและสอบปลายภาค	4	0	4
	รวม	36	0	36

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	สัปดาห์ที่ 1-2
	รหัส 20103 - 2011 วิชา มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น	บทเรียนที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัยและสุขอนามัยในงานเชื่อม	ชั่วโมงรวม 4
เรื่อง อันตรายในงานเชื่อม อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการจัดการพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมอย่างปลอดภัย		จำนวนชั่วโมง 1-4

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขอนามัยในงานเชื่อมเพื่อป้องกันอันตรายและจัดการพื้นที่ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัยตามมาตรฐาน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมอุตสาหกรรม สมรรถนะย่อย การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

1. เกณฑ์การปฏิบัติงาน: ปฏิบัติงานเชื่อมโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและสุขอนามัย
2. วิธีประเมิน: สังเกตการปฏิบัติงานและตรวจสอบผลงาน
3. หลักฐานการปฏิบัติงาน: รายงานการปฏิบัติงานที่แสดงถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันและการจัดการพื้นที่อย่างปลอดภัย
4. หลักฐานความรู้: แบบทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานเชื่อม

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

เครื่องกลและยานยนต์ อุตสาหกรรมการผลิต พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และช่างเชื่อมโลหะ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในงานเชื่อมได้อย่างครบถ้วน
- 3.2 เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างเหมาะสม
- 3.3 จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมให้มีความปลอดภัยตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 4.1 ด้านพุทธิพิสัย: อธิบายอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในงานเชื่อมและวิธีการป้องกันได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 ด้านทักษะพิสัย: สาธิตการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 4.3 ด้านจิตพิสัย: แสดงความตระหนักถึงความสำคัญของความปลอดภัยในงานเชื่อม
- 4.4 ด้านการประยุกต์ใช้: วางแผนการจัดการพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมให้มีความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม

5. สารการเรียนรู้

5.1 อันตรายในงานเชื่อม

อันตรายจากไฟฟ้า อันตรายจากรังสีและแสง อันตรายจากควันและก๊าซพิษ อันตรายจากความร้อนและเปลวไฟ

5.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

หน้ากากเชื่อม ถุงมือหนัง เสื้อแขนยาวและกางเกงขายาว รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย

5.3 การจัดการพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมอย่างปลอดภัย

การระบายอากาศ การจัดเก็บวัสดุไวไฟ การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง การจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

- ครูนำเสนอภาพหรือวิดีโอเกี่ยวกับอุบัติเหตุในงานเชื่อม
- อภิปรายร่วมกันถึงสาเหตุและผลกระทบของอุบัติเหตุ

6.2 ชี้นสอน (180 นาที)

- บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับอันตรายในงานเชื่อม
- สาธิตการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- อธิบายและยกตัวอย่างการจัดการพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมอย่างปลอดภัย
- แบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ออกแบบแผนผังพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมที่ปลอดภัย

6.3 ชี้นสรุปและประเมินผล (30 นาที)

- สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกัน
- ทำแบบทดสอบความเข้าใจ
- นำเสนอแผนผังพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมของแต่ละกลุ่ม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- PowerPoint presentation เรื่องความปลอดภัยในงานเชื่อม
- วิดีโอสาธิตการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- ตัวอย่างอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- แผนภาพแสดงการจัดการพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมที่ปลอดภัย

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- แบบทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานเชื่อม
- รายงานสรุปความรู้เรื่องความปลอดภัยในงานเชื่อม

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- แบบประเมินการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- แผนผังพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมที่ออกแบบโดยผู้เรียน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ความถูกต้องในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- ความเหมาะสมของแผนผังพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อม

9.2 วิธีการประเมิน

- การสังเกตการปฏิบัติงาน
- การตรวจแบบทดสอบ
- การประเมินผลงานกลุ่ม

9.3 เครื่องมือประเมิน

- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน
- แบบทดสอบความรู้
- แบบประเมินผลงานกลุ่ม

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน


.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

10.3 การแก้ไข้ปัญหา

- ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ...
- แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป ...

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3-4
	รหัส 20103 – 2011	บทเรียนที่ 2
	วิชา มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย คำนิยามและสัญลักษณ์ในงานเชื่อม	จำนวนชั่วโมง 1-4
เรื่อง คำนิยามที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อม สัญลักษณ์งานเชื่อม และการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ประยุกต์ใช้คำนิยามและสัญลักษณ์ในงานเชื่อมเพื่อการสื่อสารและปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมอุตสาหกรรม สมรรถนะย่อย การอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม

1. เกณฑ์การปฏิบัติงาน: อ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมได้ถูกต้องตามมาตรฐาน
2. วิธีประเมิน: ทดสอบการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม
3. หลักฐานการปฏิบัติงาน: แบบฝึกหัดการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม

4. หลักฐานความรู้: แบบทดสอบเกี่ยวกับคำนิยามและสัญลักษณ์ในงานเชื่อม

2.2 บุรณาการกลุ่มอาชีพ

เครื่องกลและยานยนต์ อุตสาหกรรมการผลิต พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และช่างเชื่อมโลหะ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 อธิบายความหมายของคำนิยามที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

3.2 ระบุและอธิบายความหมายของสัญลักษณ์งานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

3.3 อ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมได้ตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ด้านพุทธิพิสัย: อธิบายความหมายของคำนิยามและสัญลักษณ์ในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย: อ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน

4.3 ด้านจิตพิสัย: แสดงความตระหนักถึงความสำคัญของการใช้คำนิยามและสัญลักษณ์ที่ถูกต้องในงานเชื่อม

4.4 ด้านการประยุกต์ใช้: ประยุกต์ใช้คำนิยามและสัญลักษณ์ในการอธิบายและวางแผนงานเชื่อมได้อย่างเหมาะสม

5. สารการเรียนรู้

5.1 คำนิยามที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อม

- คำนิยามเกี่ยวกับกระบวนการเชื่อม
- คำนิยามเกี่ยวกับวัสดุในงานเชื่อม
- คำนิยามเกี่ยวกับตำแหน่งและท่าเชื่อม 5.2 สัญลักษณ์งานเชื่อม
- สัญลักษณ์พื้นฐานในงานเชื่อม
- สัญลักษณ์เสริมในงานเชื่อม
- สัญลักษณ์แสดงขนาดและมิติ 5.3 การอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม

- หลักการอ่านสัญลักษณ์งานเชื่อม
- การเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมตามมาตรฐาน
- การประยุกต์ใช้สัญลักษณ์ในงานเชื่อม

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

- ทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคำนิยามและสัญลักษณ์ในงานเชื่อม
- อภิปรายถึงความสำคัญของการใช้คำนิยามและสัญลักษณ์ที่ถูกต้องในงานเชื่อม

6.2 ชั้นสอน (180 นาที)

- บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับคำนิยามที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อม
- สาธิตการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม
- ให้ผู้เรียนฝึกอ่านสัญลักษณ์งานเชื่อมจากแบบงานตัวอย่าง
- แบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ฝึกเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมตามโจทย์ที่กำหนด

6.3 ชั้นสรุปและประเมินผล (30 นาที)

- สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกัน
- ทำแบบทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับคำนิยามและสัญลักษณ์งานเชื่อม
- นำเสนอผลงานการเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมของแต่ละกลุ่ม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- PowerPoint presentation เรื่องคำนิยามและสัญลักษณ์ในงานเชื่อม
- ตัวอย่างแบบงานเชื่อมที่มีสัญลักษณ์หลากหลาย
- คู่มือมาตรฐานสัญลักษณ์งานเชื่อม
- แบบฝึกหัดการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- แบบทดสอบเกี่ยวกับคำนิยามและสัญลักษณ์ในงานเชื่อม
- รายงานสรุปความรู้เรื่องคำนิยามและสัญลักษณ์ในงานเชื่อม

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- แบบฝึกหัดการอ่านสัญลักษณ์งานเชื่อม
- ผลงานการเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมตามโจทย์ที่กำหนด

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ความถูกต้องในการอธิบายคำนิยามที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อม
- ความถูกต้องในการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม

9.2 วิธีการประเมิน

- การทดสอบความรู้
- การตรวจแบบฝึกหัดและผลงาน
- การสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

9.3 เครื่องมือประเมิน

- แบบทดสอบความรู้
- แบบประเมินการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้


10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

- ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ...
- แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป ...

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	สัปดาห์ที่ 5-6
	รหัส 20103 – 2011	บทเรียนที่ 3
	วิชา มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น	
	ชื่อหน่วย มาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม	ชั่วโมงรวม 4
เรื่อง มาตรฐานท่าเชื่อม อักษรย่อในงานเชื่อม และวิธีการเชื่อมตามมาตรฐาน		จำนวนชั่วโมง 1-4

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานท่าเชื่อม อักษรย่อ และวิธีการเชื่อมตามมาตรฐานในการปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมอุตสาหกรรม สมรรถนะย่อย การเลือกใช้ท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมที่เหมาะสม

1. เกณฑ์การปฏิบัติงาน: เลือกใช้ท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมที่เหมาะสมกับลักษณะงาน
2. วิธีประเมิน: ทดสอบการเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมตามสถานการณ์ที่กำหนด
3. หลักฐานการปฏิบัติงาน: แบบบันทึกการเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
4. หลักฐานความรู้: แบบทดสอบเกี่ยวกับมาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

เครื่องกลและยานยนต์ อุตสาหกรรมการผลิต พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และช่างเชื่อมโลหะ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 อธิบายมาตรฐานท่าเชื่อมและอักษรย่อในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

3.2 เลือกใช้ท่าเชื่อมที่เหมาะสมกับลักษณะงานได้

3.3 อธิบายและเลือกใช้วิธีการเชื่อมตามมาตรฐานได้อย่างเหมาะสม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ด้านพุทธิพิสัย: อธิบายมาตรฐานท่าเชื่อม อักษรย่อ และวิธีการเชื่อมตามมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย: เลือกใช้ท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมที่เหมาะสมกับลักษณะงานได้อย่างถูกต้อง

4.3 ด้านจิตพิสัย: แสดงความตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมที่ถูกต้องตามมาตรฐาน

4.4 ด้านการประยุกต์ใช้: วางแผนการเชื่อมโดยเลือกใช้ท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดได้

5. สารการเรียนรู้

5.1 มาตรฐานท่าเชื่อม

- ท่าเชื่อมราบ (1G, 1F)
- ท่าเชื่อมขนานนอน (2G, 2F)
- ท่าเชื่อมตั้ง (3G, 3F)
- ท่าเชื่อมเหนือศีรษะ (4G, 4F)

5.2 อักษรย่อในงานเชื่อม

- อักษรย่อสำหรับกระบวนการเชื่อม (SMAW, GMAW, GTAW, เป็นต้น)
- อักษรย่อสำหรับวัสดุเชื่อม
- อักษรย่อสำหรับตำแหน่งการเชื่อม

5.3 วิธีการเชื่อมตามมาตรฐาน

- การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (SMAW)
- การเชื่อมทิก (GTAW)
- การเชื่อมมิก/แม็ก (GMAW/MAG)
- การเชื่อมใต้ฟลักซ์ (SAW)

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

- ทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- แสดงภาพหรือวิดีโอการเชื่อมในท่าต่างๆ และให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย

6.2 ชี้นสอน (180 นาที)

- บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับมาตรฐานท่าเชื่อมและอักษรย่อในงานเชื่อม
- สาธิตการเลือกท่าเชื่อมที่เหมาะสมกับลักษณะงาน
- อธิบายวิธีการเชื่อมตามมาตรฐานพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
- ให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์สถานการณ์และเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมที่เหมาะสม
- แบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ออกแบบแผนการเชื่อมสำหรับโจทย์ที่กำหนด

6.3 ชี้นสรุปและประเมินผล (30 นาที)

- สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกัน
- ทำแบบทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- นำเสนอแผนการเชื่อมของแต่ละกลุ่มและร่วมกันวิจารณ์

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- PowerPoint presentation เรื่องมาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- วิดีโอสาธิตการเชื่อมในท่าต่างๆ
- ตัวอย่างชิ้นงานเชื่อมในท่าต่างๆ
- คู่มือมาตรฐานการเชื่อม
- แบบฝึกหัดการวิเคราะห์และเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- แบบทดสอบเกี่ยวกับมาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- รายงานสรุปความรู้เรื่องมาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- แบบบันทึกการวิเคราะห์และเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- แผนการเชื่อมที่ออกแบบตามโจทย์ที่กำหนด

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ความถูกต้องในการอธิบายมาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- ความเหมาะสมในการเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมตามสถานการณ์

9.2 วิธีการประเมิน

- การทดสอบความรู้
- การประเมินผลงานกลุ่ม
- การสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

9.3 เครื่องมือประเมิน

- แบบทดสอบความรู้
- แบบประเมินการเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- แบบประเมินแผนการเชื่อม

- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้


10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ...
2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป ...

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	สัปดาห์ที่ 5-6
	รหัส 20103 - 2011	บทเรียนที่ 3
	วิชา มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น	
	ชื่อหน่วย มาตรฐานทำเชื่อมและวิธีการเชื่อม	ชั่วโมงรวม 4
เรื่อง มาตรฐานทำเชื่อม อักษรย่อในงานเชื่อม และวิธีการเชื่อมตามมาตรฐาน		จำนวนชั่วโมง 1-4

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานทำเชื่อม อักษรย่อ และวิธีการเชื่อมตามมาตรฐานในการปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมอุตสาหกรรม สมรรถนะย่อย การเลือกใช้ท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมที่เหมาะสม

5. เกณฑ์การปฏิบัติงาน: เลือกใช้ท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมได้เหมาะสมกับลักษณะงาน
6. วิธีประเมิน: ทดสอบการเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมตามสถานการณ์ที่กำหนด
7. หลักฐานการปฏิบัติงาน: แบบบันทึกการเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
8. หลักฐานความรู้: แบบทดสอบเกี่ยวกับมาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม

2.2 บุรณาการกลุ่มอาชีพ

เครื่องกลและยานยนต์ อุตสาหกรรมการผลิต พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และช่างเชื่อมโลหะ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 อธิบายมาตรฐานท่าเชื่อมและอักษรย่อในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง
- 3.2 เลือกใช้ท่าเชื่อมที่เหมาะสมกับลักษณะงานได้
- 3.3 อธิบายและเลือกใช้วิธีการเชื่อมตามมาตรฐานได้อย่างเหมาะสม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 ด้านพุทธิพิสัย: อธิบายมาตรฐานท่าเชื่อม อักษรย่อ และวิธีการเชื่อมตามมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 ด้านทักษะพิสัย: เลือกใช้ท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมที่เหมาะสมกับลักษณะงานได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 ด้านจิตพิสัย: แสดงความตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมที่ถูกต้องตามมาตรฐาน
- 4.4 ด้านการประยุกต์ใช้: วางแผนการเชื่อมโดยเลือกใช้ท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดได้

5. สารการเรียนรู้

5.1 มาตรฐานท่าเชื่อม

- ท่าเชื่อมราบ (1G, 1F)
- ท่าเชื่อมขนานนอน (2G, 2F)
- ท่าเชื่อมตั้ง (3G, 3F)
- ท่าเชื่อมเหนือศีรษะ (4G, 4F)

5.2 อักษรย่อในงานเชื่อม

- อักษรย่อสำหรับกระบวนการเชื่อม (SMAW, GMAW, GTAW, เป็นต้น)
- อักษรย่อสำหรับวัสดุเชื่อม

- อักษรย่อสำหรับตำแหน่งการเชื่อม

5.3 วิธีการเชื่อมตามมาตรฐาน

- การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (SMAW)
- การเชื่อมทิก (GTAW)
- การเชื่อมมิก/แม็ก (GMAW/MAG)
- การเชื่อมใต้ฟลักซ์ (SAW)

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

- ทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- แสดงภาพหรือวิดีโอการเชื่อมในท่าต่างๆ และให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย

6.2 ชั้นสอน (180 นาที)

- บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับมาตรฐานท่าเชื่อมและอักษรย่อในงานเชื่อม
- สาธิตการเลือกท่าเชื่อมที่เหมาะสมกับลักษณะงาน
- อธิบายวิธีการเชื่อมตามมาตรฐานพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
- ให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์สถานการณ์และเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมที่เหมาะสม
- แบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ออกแบบแผนการเชื่อมสำหรับโจทย์ที่กำหนด

6.3 ชั้นสรุปและประเมินผล (30 นาที)

- สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกัน
- ทำแบบทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- นำเสนอแผนการเชื่อมของแต่ละกลุ่มและร่วมกันวิจารณ์

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- PowerPoint presentation เรื่องมาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- วิดีโอสาธิตการเชื่อมในท่าต่างๆ
- ตัวอย่างชิ้นงานเชื่อมในท่าต่างๆ
- คู่มือมาตรฐานการเชื่อม
- แบบฝึกหัดการวิเคราะห์และเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- แบบทดสอบเกี่ยวกับมาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- รายงานสรุปความรู้เรื่องมาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- แบบบันทึกการวิเคราะห์และเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- แผนการเชื่อมที่ออกแบบตามโจทย์ที่กำหนด

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ความถูกต้องในการอธิบายมาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- ความเหมาะสมในการเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อมตามสถานการณ์

9.2 วิธีการประเมิน

- การทดสอบความรู้
- การประเมินผลงานกลุ่ม
- การสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

9.3 เครื่องมือประเมิน

- แบบทดสอบความรู้
- แบบประเมินการเลือกท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- แบบประเมินแผนการเชื่อม
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้


10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

3. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ...
4. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป ...

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	สัปดาห์ที่ 7-8
	รหัส 20103 - 2011 วิชา มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น	บทเรียนที่ 4
	ชื่อหน่วย สัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม	ชั่วโมงรวม 4
เรื่อง หลักการทั่วไปของสัญลักษณ์การเชื่อม และการกำหนดสัญลักษณ์ของรอยเชื่อมแต่ละชนิด		จำนวนชั่วโมง 1-4

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อมในการอ่าน เขียน และตีความแบบงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมอุตสาหกรรม สมรรถนะย่อย การอ่านและเขียนสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม

1. เกณฑ์การปฏิบัติงาน: อ่านและเขียนสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อมได้ถูกต้องตามมาตรฐาน
2. วิธีประเมิน: ทดสอบการอ่านและเขียนสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม
3. หลักฐานการปฏิบัติงาน: แบบฝึกหัดการอ่านและเขียนสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม
4. หลักฐานความรู้: แบบทดสอบเกี่ยวกับสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

เครื่องกลและยานยนต์ อุตสาหกรรมการผลิต พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และช่างเชื่อมโลหะ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 อธิบายหลักการทั่วไปของสัญลักษณ์การเชื่อมได้อย่างถูกต้อง
- 3.2 กำหนดสัญลักษณ์ของรอยเชื่อมแต่ละชนิดได้อย่างเหมาะสม
- 3.3 อ่านและตีความสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 ด้านพุทธิพิสัย: อธิบายความหมายและหลักการของสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 ด้านทักษะพิสัย: เขียนและอ่านสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน
- 4.3 ด้านจิตพิสัย: แสดงความตระหนักถึงความสำคัญของการใช้สัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อมที่ถูกต้อง
- 4.4 ด้านการประยุกต์ใช้: ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อมในการวิเคราะห์และออกแบบงานเชื่อมได้

5. สารการเรียนรู้

5.1 หลักการทั่วไปของสัญลักษณ์การเชื่อม

- ความหมายและความสำคัญของสัญลักษณ์การเชื่อม
- องค์ประกอบของสัญลักษณ์การเชื่อม
- มาตรฐานสากลของสัญลักษณ์การเชื่อม 5.2 การกำหนดสัญลักษณ์ของรอยเชื่อมแต่ละชนิด
- สัญลักษณ์สำหรับรอยเชื่อมต่อชน
- สัญลักษณ์สำหรับรอยเชื่อมต่อมุม
- สัญลักษณ์สำหรับรอยเชื่อมต่อขอบ
- สัญลักษณ์สำหรับรอยเชื่อมพิเศษอื่นๆ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

- ทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสัญลักษณ์การเชื่อม
- แสดงตัวอย่างแบบงานเชื่อมที่มีสัญลักษณ์การทดสอบ และให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย

6.2 ชี้นสอน (180 นาที)

- บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทั่วไปของสัญลักษณ์การเชื่อม
- สาธิตการอ่านและเขียนสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม

- ให้ผู้เรียนฝึกอ่านและเขียนสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อมจากโจทย์ที่กำหนด
- แบ่งกลุ่มผู้เรียนให้วิเคราะห์แบบงานเชื่อมและอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ที่ปรากฏ

6.3 ขั้นสรุปและประเมินผล (30 นาที)

- สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกัน
- ทำแบบทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม
- นำเสนอผลการวิเคราะห์แบบงานเชื่อมของแต่ละกลุ่ม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- PowerPoint presentation เรื่องสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม
- ตัวอย่างแบบงานเชื่อมที่มีสัญลักษณ์การทดสอบหลากหลาย
- คู่มือมาตรฐานสัญลักษณ์การเชื่อม
- แบบฝึกหัดการอ่านและเขียนสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- แบบทดสอบเกี่ยวกับสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม
- รายงานสรุปความรู้เรื่องสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- แบบฝึกหัดการอ่านและเขียนสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม
- ผลงานการวิเคราะห์แบบงานเชื่อมและอธิบายความหมายของสัญลักษณ์

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ความถูกต้องในการอธิบายหลักการของสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม
- ความถูกต้องในการอ่านและเขียนสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม

9.2 วิธีการประเมิน

- การทดสอบความรู้
- การตรวจแบบฝึกหัดและผลงาน
- การสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

9.3 เครื่องมือประเมิน

- แบบทดสอบความรู้
- แบบประเมินการอ่านและเขียนสัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม
- แบบประเมินการวิเคราะห์แบบงานเชื่อม
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้


10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ...
2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป ...

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	สัปดาห์ที่ 9-10
	รหัส 20103 - 2011 วิชา มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น	บทเรียนที่ 5

	ชื่อหน่วย สัญลักษณ์งานเชื่อม	ชั่วโมงรวม 4
เรื่อง	ความหมาย ส่วนประกอบ และการกำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อม	จำนวนชั่วโมง 1-4

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อมในการอ่าน เขียน และตีความแบบงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมอุตสาหกรรม สมรรถนะย่อย การอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม

1. เกณฑ์การปฏิบัติงาน: อ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมได้ถูกต้องตามมาตรฐาน
2. วิธีประเมิน: ทดสอบการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม
3. หลักฐานการปฏิบัติงาน: แบบฝึกหัดการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม
4. หลักฐานความรู้: แบบทดสอบเกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

เครื่องกลและยานยนต์ อุตสาหกรรมการผลิต พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และช่างเชื่อมโลหะ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 อธิบายความหมายและส่วนประกอบของสัญลักษณ์งานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง
- 3.2 กำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อมสำหรับแนวเชื่อมประเภทต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
- 3.3 อ่านและตีความสัญลักษณ์งานเชื่อมในแบบงานได้อย่างถูกต้อง

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 ด้านพุทธิพิสัย: อธิบายความหมาย ส่วนประกอบ และหลักการของสัญลักษณ์งานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 ด้านทักษะพิสัย: เขียนและอ่านสัญลักษณ์งานเชื่อมสำหรับแนวเชื่อมประเภทต่างๆ ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน
- 4.3 ด้านจิตพิสัย: แสดงความตระหนักถึงความสำคัญของการใช้สัญลักษณ์งานเชื่อมที่ถูกต้องในการสื่อสารระหว่างผู้เกี่ยวข้องในงานเชื่อม

4.4 ด้านการประยุกต์ใช้: ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อมในการวิเคราะห์และออกแบบงานเชื่อมได้

5. สาระการเรียนรู้

5.1 ความหมายและความสำคัญของสัญลักษณ์งานเชื่อม

5.2 ส่วนประกอบของสัญลักษณ์งานเชื่อม (ลูกศร, เส้นฐาน, หาง)

5.3 การกำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อมประเภทต่างๆ

- สัญลักษณ์การตรวจสอบแบบไม่ทำลายสภาพชิ้นงาน
- สัญลักษณ์แนวเชื่อมฉาก (Fillet)
- สัญลักษณ์แนวเชื่อมบากร่อง
- สัญลักษณ์งานเชื่อมพอกผิว
- สัญลักษณ์แนวเชื่อมขอบ
- สัญลักษณ์แนวเชื่อมจุด
- สัญลักษณ์แนวเชื่อมตะเข็บ
- สัญลักษณ์แนวเชื่อมปลັ๊ก

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

- ทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม
- แสดงตัวอย่างแบบงานเชื่อมที่มีสัญลักษณ์หลากหลาย และให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย

6.2 ชี้นสอน (180 นาที)

- บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และส่วนประกอบของสัญลักษณ์งานเชื่อม
- สาธิตการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมประเภทต่างๆ
- ให้ผู้เรียนฝึกอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมจากโจทย์ที่กำหนด
- แบ่งกลุ่มผู้เรียนให้วิเคราะห์แบบงานเชื่อมและอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ที่ปรากฏ

6.3 ชี้นสรุปและประเมินผล (30 นาที)

- สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกัน
- ทำแบบทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม
- นำเสนอผลการวิเคราะห์แบบงานเชื่อมของแต่ละกลุ่ม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- PowerPoint presentation เรื่องสัญลักษณ์งานเชื่อม
- ตัวอย่างแบบงานเชื่อมที่มีสัญลักษณ์หลากหลาย
- คู่มือมาตรฐานสัญลักษณ์งานเชื่อม
- แบบฝึกหัดการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- แบบทดสอบเกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม
- รายงานสรุปความรู้เรื่องสัญลักษณ์งานเชื่อม

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- แบบฝึกหัดการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม
- ผลงานการวิเคราะห์แบบงานเชื่อมและอธิบายความหมายของสัญลักษณ์

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ความถูกต้องในการอธิบายความหมายและส่วนประกอบของสัญลักษณ์งานเชื่อม
- ความถูกต้องในการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม

9.2 วิธีการประเมิน

- การทดสอบความรู้
- การตรวจแบบฝึกหัดและผลงาน
- การสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

9.3 เครื่องมือประเมิน

- แบบทดสอบความรู้
- แบบประเมินการอ่านและเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม
- แบบประเมินการวิเคราะห์แบบงานเชื่อม
- แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้


10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ...
2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป ...

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	สัปดาห์ที่ 11-12
	รหัส 20103 – 2011	บทเรียนที่ 6
	วิชา มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย มาตรฐานลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม	จำนวนชั่วโมง 1-4
เรื่อง มาตรฐานลวดเชื่อม รหัสลวดเชื่อม และมาตรฐานเครื่องเชื่อมและสายเชื่อม		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อมในการเลือกใช้อุปกรณ์และวัสดุสิ้นเปลือง
สำหรับงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมตามมาตรฐาน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมอุตสาหกรรม สมรรถนะย่อย การเลือกใช้ลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม

1. เกณฑ์การปฏิบัติงาน: เลือกใช้ลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อมได้เหมาะสมกับงานตามมาตรฐาน
2. วิธีประเมิน: ทดสอบการเลือกลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อมตามสถานการณ์ที่กำหนด

3. หลักฐานการปฏิบัติงาน: แบบบันทึกการเลือกลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม
4. หลักฐานความรู้: แบบทดสอบเกี่ยวกับมาตรฐานลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

เครื่องกลและยานยนต์ อุตสาหกรรมการผลิต พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และช่างเชื่อมโลหะ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 อธิบายมาตรฐานลวดเชื่อมและรหัสลวดเชื่อมได้อย่างถูกต้อง
- 3.2 เลือกใช้ลวดเชื่อมที่เหมาะสมกับงานตามมาตรฐานได้
- 3.3 อธิบายมาตรฐานเครื่องเชื่อมและสายเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 ด้านพุทธิพิสัย: อธิบายมาตรฐานลวดเชื่อม รหัสลวดเชื่อม และมาตรฐานเครื่องเชื่อมและสายเชื่อมได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 ด้านทักษะพิสัย: เลือกใช้ลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อมที่เหมาะสมกับงานได้ตามมาตรฐาน
- 4.3 ด้านจิตพิสัย: แสดงความตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อมที่ได้มาตรฐานในงานเชื่อม
- 4.4 ด้านการประยุกต์ใช้: วางแผนการเชื่อมโดยเลือกใช้ลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อมที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดได้

5. สารการเรียนรู้

5.1 มาตรฐานลวดเชื่อม

- มาตรฐาน AWS (American Welding Society)
- มาตรฐาน ISO (International Organization for Standardization)
- มาตรฐาน JIS (Japanese Industrial Standards) 5.2 รหัสลวดเชื่อม
- ความหมายของรหัสลวดเชื่อม
- วิธีการอ่านรหัสลวดเชื่อม
- การเลือกใช้ลวดเชื่อมตามรหัส 5.3 มาตรฐานเครื่องเชื่อมและสายเชื่อม
- ประเภทของเครื่องเชื่อม
- มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องเชื่อม
- มาตรฐานสายเชื่อมและขั้วต่อ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

- ทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม
- แสดงตัวอย่างลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อมประเภทต่างๆ ให้ผู้เรียนสังเกตและอภิปราย

6.2 ขั้นสอน (180 นาที)

- บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับมาตรฐานลวดเชื่อมและรหัสลวดเชื่อม
- สาธิตการอ่านรหัสลวดเชื่อมและการเลือกใช้ลวดเชื่อม
- อธิบายมาตรฐานเครื่องเชื่อมและสายเชื่อม
- ให้ผู้เรียนฝึกอ่านรหัสลวดเชื่อมและเลือกลวดเชื่อมตามโจทย์ที่กำหนด
- แบ่งกลุ่มผู้เรียนให้วิเคราะห์กรณีศึกษาและเลือกลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อมที่เหมาะสม

6.3 ขั้นสรุปและประเมินผล (30 นาที)

- สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกัน
- ทำแบบทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม
- นำเสนอผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาของแต่ละกลุ่ม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- PowerPoint presentation เรื่องมาตรฐานลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม
- ตัวอย่างลวดเชื่อมประเภทต่างๆ
- คู่มือมาตรฐานลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม
- แบบฝึกหัดการอ่านรหัสลวดเชื่อมและการเลือกใช้ลวดเชื่อม

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- แบบทดสอบเกี่ยวกับมาตรฐานลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม
- รายงานสรุปความรู้เรื่องมาตรฐานลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- แบบฝึกหัดการอ่านรหัสลวดเชื่อมและการเลือกใช้ลวดเชื่อม
- ผลงานการวิเคราะห์กรณีศึกษาและการเลือกลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ความถูกต้องในการอธิบายมาตรฐานลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม
- ความถูกต้องในการอ่านรหัสลวดเชื่อมและเลือกใช้ลวดเชื่อม

9.2 วิธีการประเมิน

- การทดสอบความรู้
- การตรวจแบบฝึกหัดและผลงาน
- การสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในชั้นเรียน

9.3 เครื่องมือประเมิน

- แบบทดสอบความรู้
- แบบประเมินการอ่านรหัสลวดเชื่อมและการเลือกใช้ลวดเชื่อม
- แบบประเมินการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้


10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ...
2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป ...

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	สัปดาห์ที่ 13-14
	รหัส 20103 – 2011	บทเรียนที่ 7
	วิชา มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น	
	ชื่อหน่วย มาตรฐานกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม	ชั่วโมงรวม 4
เรื่อง มาตรฐานการกำหนดกระบวนการเชื่อม เทคนิคการเชื่อมตามมาตรฐาน และการควบคุมคุณภาพงานเชื่อม		จำนวนชั่วโมง 1-4

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานกระบวนการเชื่อม เทคนิคการเชื่อม และการควบคุมคุณภาพงานเชื่อมในการปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐาน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมอุตสาหกรรม สมรรถนะย่อย การปฏิบัติงานเชื่อมตามมาตรฐานและการควบคุมคุณภาพ

1. เกณฑ์การปฏิบัติงาน: ปฏิบัติงานเชื่อมตามกระบวนการและเทคนิคที่กำหนด และควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้ตามมาตรฐาน
2. วิธีประเมิน: ทดสอบการปฏิบัติงานเชื่อมและการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม
3. หลักฐานการปฏิบัติงาน: ชิ้นงานเชื่อมที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ
4. หลักฐานความรู้: แบบทดสอบเกี่ยวกับมาตรฐานกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

เครื่องกลและยานยนต์ อุตสาหกรรมการผลิต พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และช่างเชื่อมโลหะ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 อธิบายมาตรฐานการกำหนดกระบวนการเชื่อมได้อย่างถูกต้อง
- 3.2 ปฏิบัติตามเทคนิคการเชื่อมตามมาตรฐานได้อย่างเหมาะสม

3.3 ควบคุมคุณภาพงานเชื่อมตามมาตรฐานที่กำหนดได้

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ด้านพุทธิพิสัย: อธิบายมาตรฐานการกำหนดกระบวนการเชื่อม เทคนิคการเชื่อม และวิธีการควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย: ปฏิบัติงานเชื่อมตามกระบวนการและเทคนิคที่กำหนด และตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมได้ตามมาตรฐาน

4.3 ด้านจิตพิสัย: แสดงความตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติตามมาตรฐานกระบวนการเชื่อม และการควบคุมคุณภาพงานเชื่อม

4.4 ด้านการประยุกต์ใช้: วางแผนการเชื่อมโดยเลือกใช้กระบวนการและเทคนิคการเชื่อมที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดได้

5. สารการเรียนรู้

5.1 มาตรฐานการกำหนดกระบวนการเชื่อม

- Welding Procedure Specification (WPS)
- Procedure Qualification Record (PQR)
- มาตรฐาน ASME, AWS, และ ISO ที่เกี่ยวข้อง

5.2 เทคนิคการเชื่อมตามมาตรฐาน

- เทคนิคการเชื่อมแบบเดินหน้า และถอยหลัง
- เทคนิคการเชื่อมแบบสายและไม่สาย
- การควบคุมความร้อนในการเชื่อม

5.3 การควบคุมคุณภาพงานเชื่อม

- การตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Inspection)
- การทดสอบแบบไม่ทำลาย (Non-Destructive Testing)
- การควบคุมการบิดตัวของชิ้นงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

- ทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม
- แสดงตัวอย่างชิ้นงานเชื่อมที่มีคุณภาพแตกต่างกัน ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และอภิปราย

6.2 ขั้นสอน (180 นาที)

- บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับมาตรฐานการกำหนดกระบวนการเชื่อม
- สาธิตเทคนิคการเชื่อมตามมาตรฐาน
- อธิบายวิธีการควบคุมคุณภาพงานเชื่อม
- ให้ผู้เรียนฝึกเขียน WPS อย่างง่าย
- แบ่งกลุ่มผู้เรียนให้วิเคราะห์กรณีศึกษาและเสนอแนวทางการควบคุมคุณภาพงานเชื่อม

6.3 ขั้นสรุปและประเมินผล (30 นาที)

- สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกัน
- ทำแบบทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม
- นำเสนอผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาของแต่ละกลุ่ม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- PowerPoint presentation เรื่องมาตรฐานกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม
- ตัวอย่าง WPS และ PQR
- วิดีโอสาธิตเทคนิคการเชื่อมแบบต่างๆ
- ตัวอย่างชิ้นงานเชื่อมที่มีคุณภาพแตกต่างกัน
- คู่มือมาตรฐานการเชื่อม ASME, AWS, และ ISO

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- แบบทดสอบเกี่ยวกับมาตรฐานกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม
- รายงานสรุปความรู้เรื่องการควบคุมคุณภาพงานเชื่อม

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- WPS ที่ผู้เรียนเขียนขึ้น
- ผลงานการวิเคราะห์กรณีศึกษาและการเสนอแนวทางการควบคุมคุณภาพงานเชื่อม

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ความถูกต้องในการอธิบายมาตรฐานกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม
- ความเหมาะสมของ WPS ที่เขียนขึ้น
- ความเหมาะสมของแนวทางการควบคุมคุณภาพงานเชื่อมที่นำเสนอ

9.2 วิธีการประเมิน

- การทดสอบความรู้
- การตรวจ WPS และผลงานการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- การสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

9.3 เครื่องมือประเมิน

- แบบทดสอบความรู้
- แบบประเมิน WPS
- แบบประเมินการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้


10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ...
2. แนวทางแก้ปัญหามิฉะนั้น ...

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	สัปดาห์ที่ 15-16
	รหัส 20103 - 2011	บทเรียนที่ 8
	วิชา มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย งานตรวจสอบงานเชื่อม	จำนวนชั่วโมง 1-4
เรื่อง วิธีการตรวจสอบงานเชื่อม และการประเมินคุณภาพงานเชื่อม		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมอุตสาหกรรม สมรรถนะย่อย การตรวจสอบและประเมินคุณภาพงานเชื่อม

1. เกณฑ์การปฏิบัติงาน: ตรวจสอบและประเมินคุณภาพงานเชื่อมได้ตามมาตรฐานที่กำหนด
2. วิธีประเมิน: ทดสอบการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมและการประเมินคุณภาพ
3. หลักฐานการปฏิบัติงาน: รายงานผลการตรวจสอบและประเมินคุณภาพงานเชื่อม
4. หลักฐานความรู้: แบบทดสอบเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบและมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

เครื่องกลและยานยนต์ อุตสาหกรรมการผลิต พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และช่างเชื่อมโลหะ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 อธิบายวิธีการตรวจสอบงานเชื่อมแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง
- 3.2 ปฏิบัติการตรวจสอบงานเชื่อมด้วยวิธีการพื้นฐานได้
- 3.3 ประเมินคุณภาพงานเชื่อมตามมาตรฐานที่กำหนดได้

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 ด้านพุทธิพิสัย: อธิบายวิธีการตรวจสอบงานเชื่อมและเกณฑ์การประเมินคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 ด้านทักษะพิสัย: ปฏิบัติการตรวจสอบงานเชื่อมด้วยวิธีการพื้นฐานและประเมินคุณภาพตามมาตรฐานได้
- 4.3 ด้านจิตพิสัย: แสดงความตระหนักถึงความสำคัญของการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพงานเชื่อม
- 4.4 ด้านการประยุกต์ใช้: วิเคราะห์ผลการตรวจสอบงานเชื่อมและเสนอแนวทางการปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมได้

5. สารการเรียนรู้

5.1 วิธีการตรวจสอบงานเชื่อม

- การตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Inspection)
- การทดสอบแบบไม่ทำลาย (Non-Destructive Testing)
 - การทดสอบด้วยสารแทรกซึม (Penetrant Testing)
 - การทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก (Magnetic Particle Testing)
 - การทดสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonic Testing)

- การทดสอบแบบทำลาย (Destructive Testing) 5.2 มาตรฐานและเกณฑ์การประเมินคุณภาพงานเชื่อม
- มาตรฐาน AWS, ASME, และ ISO ที่เกี่ยวข้อง
- เกณฑ์การยอมรับและการปฏิเสธงานเชื่อม 5.3 การวิเคราะห์ข้อบกพร่องในงานเชื่อมและแนวทางการแก้ไข

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (30 นาที)

- ทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตรวจสอบงานเชื่อม
- แสดงตัวอย่างชิ้นงานเชื่อมที่มีข้อบกพร่องต่างๆ ให้ผู้เรียนสังเกตและอภิปราย

6.2 ชี้นสอน (180 นาที)

- บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบงานเชื่อมแบบต่างๆ
- สาธิตการตรวจสอบงานเชื่อมด้วยวิธีการพื้นฐาน
- อธิบายมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินคุณภาพงานเชื่อม
- ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมตัวอย่าง
- แบ่งกลุ่มผู้เรียนให้วิเคราะห์ผลการตรวจสอบและเสนอแนวทางการปรับปรุงคุณภาพ

6.3 ชี้นสรุปและประเมินผล (30 นาที)

- สรุปเนื้อหาสำคัญร่วมกัน
- ทำแบบทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบและประเมินคุณภาพงานเชื่อม
- นำเสนอผลการวิเคราะห์และแนวทางการปรับปรุงคุณภาพของแต่ละกลุ่ม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- PowerPoint presentation เรื่องการตรวจสอบงานเชื่อม
- ชิ้นงานเชื่อมตัวอย่างที่มีข้อบกพร่องต่างๆ
- อุปกรณ์ตรวจสอบงานเชื่อมพื้นฐาน (เช่น เกจวัด แวนขยาย)
- คู่มือมาตรฐานการตรวจสอบงานเชื่อม AWS, ASME, และ ISO

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- แบบทดสอบเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบและมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม
- รายงานสรุปความรู้เรื่องการตรวจสอบและประเมินคุณภาพงานเชื่อม

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- แบบบันทึกผลการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อม
- รายงานการวิเคราะห์ผลการตรวจสอบและแนวทางการปรับปรุงคุณภาพ

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ความถูกต้องในการอธิบายวิธีการตรวจสอบงานเชื่อม
- ความถูกต้องในการปฏิบัติการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อม
- ความเหมาะสมของการวิเคราะห์ผลและเสนอแนวทางปรับปรุง

9.2 วิธีการประเมิน

- การทดสอบความรู้
- การประเมินผลการปฏิบัติงานตรวจสอบ
- การประเมินรายงานและการนำเสนอ

9.3 เครื่องมือประเมิน

- แบบทดสอบความรู้
- แบบประเมินการปฏิบัติงานตรวจสอบ
- แบบประเมินรายงานและการนำเสนอ
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้


10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ...
2. แนวทางแก้ปัญหามันครั้งต่อไป ...

	แผนการจัดการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ 17-18
	รหัส 20103 - 2011	บทเรียนที่ -
	วิชา มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น	
	ชื่อหน่วย ทบทวนเนื้อหาและสอบปลายภาค	ชั่วโมงรวม 4
เรื่อง ทบทวนเนื้อหาทั้งหมดและการสอบปลายภาค		จำนวนชั่วโมง 1-4

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ประมวลความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้นทั้งหมดและประยุกต์ใช้ในการทำแบบทดสอบปลายภาคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมอุตสาหกรรม สมรรถนะย่อย ความรู้และทักษะพื้นฐานในงานเชื่อม

1. เกณฑ์การปฏิบัติงาน: แสดงความรู้และทักษะพื้นฐานในงานเชื่อมได้ครอบคลุมตามมาตรฐาน
2. วิธีประเมิน: การทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี
3. หลักฐานการปฏิบัติงาน: ผลการทดสอบปลายภาค
4. หลักฐานความรู้: แบบทดสอบปลายภาคครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

เครื่องกลและยานยนต์ อุตสาหกรรมการผลิต พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และช่างเชื่อมโลหะ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 ทบทวนและสรุปความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้นทั้งหมดได้

3.2 ประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำแบบทดสอบปลายภาคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ด้านพุทธิพิสัย: อธิบายหลักการและมาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้นทั้งหมดได้อย่างถูกต้อง

4.2 ด้านทักษะพิสัย: วิเคราะห์และแก้ปัญหาเกี่ยวกับงานเชื่อมตามมาตรฐานที่เรียนมาได้

4.3 ด้านจิตพิสัย: แสดงความตระหนักถึงความสำคัญของการนำมาตรฐานงานเชื่อมไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง

4.4 ด้านการประยุกต์ใช้: ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานงานเชื่อมในการทำแบบทดสอบปลายภาคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สารการเรียนรู้

5.1 ทบทวนเนื้อหาทั้งหมด

- หลักการของมาตรฐานงานเชื่อม
- คำนิยามและสัญลักษณ์ในงานเชื่อม
- มาตรฐานท่าเชื่อมและวิธีการเชื่อม
- สัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม
- สัญลักษณ์งานเชื่อม
- มาตรฐานลวดเชื่อมและเครื่องเชื่อม
- มาตรฐานกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม
- งานตรวจสอบงานเชื่อม

5.2 เทคนิคการทำข้อสอบ

- การอ่านและวิเคราะห์โจทย์
- การจัดการเวลาในการทำข้อสอบ
- เทคนิคการตอบข้อสอบแบบต่างๆ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (15 นาที)

- ทบทวนความสำคัญของเนื้อหาที่เรียนมาทั้งหมด
- แจ้งวัตถุประสงค์และรูปแบบของการสอบปลายภาค

6.2 ชั้นสอน (165 นาที)

- ทบทวนเนื้อหาสำคัญของแต่ละบทเรียน
- ยกตัวอย่างข้อสอบและวิธีการวิเคราะห์โจทย์
- ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อยเพื่อประเมินความเข้าใจ
- อธิบายเทคนิคการทำข้อสอบและการจัดการเวลา

6.3 ชั้นสรุปและประเมินผล (60 นาที)

- สรุปประเด็นสำคัญที่ควรระวังในการสอบ
- ตอบข้อซักถามของผู้เรียน
- ดำเนินการสอบปลายภาค

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- PowerPoint สรุปเนื้อหาทั้งหมด
- แบบทดสอบย่อยสำหรับการทบทวน
- ตัวอย่างข้อสอบปลายภาค
- เอกสารประกอบการเรียนและหนังสืออ้างอิง

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- ผลการทำแบบทดสอบย่อยระหว่างการทบทวน
- ผลการสอบปลายภาค

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- การมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและแก้ปัญหาระหว่างการทบทวน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ความถูกต้องในการตอบคำถามและแก้ปัญหาระหว่างการทบทวน
- คะแนนสอบปลายภาคผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

9.2 วิธีการประเมิน

- การสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- การตรวจแบบทดสอบย่อย

- การตรวจข้อสอบปลายภาค

9.3 เครื่องมือประเมิน

- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- แบบทดสอบย่อย
- ข้อสอบปลายภาค

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ...
2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป ...