



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ และบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

วิชา ความแข็งแรงของวัสดุ รหัสวิชา ๓๐๑๐๐-๐๑๐๕
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช ๒๕๖๓
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

จัดทำโดย

นางสาวเบญจวรรณ สักขานาคินทร์

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
สถาบันอาชีวศึกษาภาคกลาง ๕

อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงวิชา ความ
แข็งแรงของวัสดุ รหัสวิชา ๓๐๑๐๐-๐๑๐๕ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการจัดการเรียนการสอน วิชา
วิชา ความแข็งแรงของวัสดุ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช ๒๕๖๓ ของ
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยจัดการเรียนการสอน ๕๔ ชั่วโมง เนื้อหาภายในแบ่งออกเป็น ๘
หน่วย ประกอบด้วย ความเค้นและความเครียด ความดันในภาชนะ การเชื่อมต่อดัวยหมุดย้ำและการเชื่อม
การบิดของเพลลา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน ความเค้นดัดในคาน ความเค้นเฉือนในคาน การโก่งในคาน
การรวมความเค้นผู้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้เน้นการบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและ
การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ (๓R๘C) ของผู้เรียน และหวังว่าจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการ
จัดการเรียนการสอนเป็นอย่างดียิ่ง หากครูผู้สอนนำแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้ไปใช้ในการจัดการเรียน
การสอนมีข้อเสนอแนะประการใดขอได้โปรดแจ้งผู้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วย จักเป็นพระคุณอย่างยิ่ง

เบญจวรรณ สังฆานาคินทร์
ผู้จัดทำ



ส่วนที่ ๑ แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๑. ชื่อวิชา ความแข็งแรงของวัสดุ รหัสวิชา ๓๐๑๐๐-๐๑๐๕ จำนวน ๓ หน่วยกิต ๓ ชั่วโมง(๓-๐-๓)

๒. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและองค์ประกอบของความเค้น ความเครียด สมบัติทางกลของวัสดุ ความเค้นในภาชนะความดัน การต่อต้านโดยการเชื่อมและการใช้หมุดย้ำ การบิดของเพลลา โมเมนต์ดัด แรงเฉือน ความเค้นดัด ความเค้นเฉือนในคาน การรวมความเค้นและการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

๓. จุดประสงค์รายวิชา

๑. เข้าใจหลักการของความเค้นและความเครียด และสมบัติทางกลของวัสดุ
๒. สามารถประยุกต์ใช้หลักความแข็งแรงของวัสดุในการออกแบบ ตรวจสอบและตรวจพินิจชิ้นส่วนโครงสร้างและเครื่องจักรกล
๓. มีเจตคติที่ดีในการสืบค้นความรู้และใช้หลักเหตุผลของกลศาสตร์ของแข็งในการแก้ปัญหาที่มีความตระหนักถึงความปลอดภัยและความคุ้มค่าของวัสดุ

๔. สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของความเค้นและความเครียด และสมบัติทางกลของวัสดุ
๒. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณหาความเค้น ความเครียด และการบิดของชิ้นส่วน
๓. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณหาโมเมนต์ ความเค้นดัด ความเค้นเฉือน การรวมความเค้นในคาน

๕. ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา

ชื่อหน่วย พฤติกรรม	พุทธิพิสัย (๔๐ %)						ทักษะพิสัย (-๓๐%)	จิตพิสัย (๓๐%)	รวม	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมิน					
๑.ความเค้นและความเครียด											
๒.ความดันในภาชนะ การเชื่อมต่อด้วยหมุดย้ำและการเชื่อม											
๓.การบิดของเพลลา											
๔.แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน											
๕.ความเค้นดัดในคาน											
๖.ความเค้นเฉือนในคาน											
๗.การโก่งในคาน											
๘.การรวมความเค้น											
รวม				-	-	-			๑๐๐		๕๔
รวมทั้งหมด	๔๐						๓๐	๓๐	๑๐๐		
ลำดับความสำคัญ	๑						๑	๒			

6. สมรรถนะการเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สมรรถนะการเรียนรู้
หน่วยที่ 1 ความเค้น และความเครียด		- อธิบายความหมายของความเค้นแบบต่างๆ ได้ - คำนวณหาความเค้นแบบต่างๆ ได้	- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นในการทดสอบ - คำนวณหาความเค้นแบบต่างๆ
หน่วยที่ 2 ความดันใน ภาชนะ การเชื่อมต่อ ด้วยหมุดย้ำและการ เชื่อม		- บอกชนิดของความเค้นที่เกิดขึ้นกับภาชนะอัดความดันทรงกระบอกได้ถูกต้อง - คำนวณหาความเค้นที่เกิดขึ้นกับภาชนะอัดความดันทรงกระบอกได้ถูกต้อง - คำนวณหาความเค้นในทรงกลมผนังบางได้ถูกต้อง - บอกชนิดของการต่อแผ่นโลหะโดยใช้หมุดย้ำได้ถูกต้อง - คำนวณหาแรงต่างๆที่กระทำกับรอยต่อของหมุดย้ำได้ถูกต้อง - คำนวณหาความเค้นในทรงกลมผนังบางได้ถูกต้อง - บอกชนิดของการต่อโดยการเชื่อมได้ถูกต้อง - คำนวณหาความแข็งแรงของการเชื่อมแบบต่างๆ ได้ถูกต้อง	- แสดงความรู้เกี่ยวกับความดันในภาชนะ การเชื่อมต่อด้วยหมุดย้ำและการเชื่อม - คำนวณหาความดันในภาชนะการเชื่อมต่อด้วยหมุดย้ำและการเชื่อม
หน่วยที่ 3 การบิดของ เพลลา		- คำนวณหาแรงบิดที่เกิดขึ้นในเพลลาได้ถูกต้อง - คำนวณหามุมบิดที่เกิดขึ้นในเพลลาได้ถูกต้อง	- แสดงความรู้เกี่ยวกับการบิดของเพลลา - คำนวณหาการบิดของเพลลา

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สมรรถนะการเรียนรู้
หน่วยที่ 4 แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดในคาน		1. บอกชนิดของการรับของคาน และแรงกระทำได้ 2. คำนวณหาแรงเฉือนและ โมเมนต์ดัดในคานได้ 3. เขียนแผนภาพของแรงเฉือน และโมเมนต์ดัดในคานได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแรงเฉือน และโมเมนต์ดัดในคาน 2. คำนวณหาแรงเฉือนและ โมเมนต์ดัดในคาน
หน่วยที่ 5 ความเค้นดัด ในคาน		1. คำนวณหาตำแหน่งของ แนวแกนสะเทินได้ 2. คำนวณหาโมเมนต์ของความ เฉื่อยรอบแกนสะเทินของหน้าตัด รูปต่างๆ 3. คำนวณหาค่าความเค้นดัดใน คานหน้าตัดรูปอื่นๆได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ความ เค้นดัดในคาน 2. คำนวณหาความเค้นดัดใน คาน
หน่วยที่ 6 ความเค้น เฉือนในคาน		1. บอกลักษณะความเค้นเฉือนใน คานได้ 2. คำนวณหาความเค้นเฉือนใน คานหน้าตัดรูปต่างๆ ได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความ เค้นเฉือนในคาน 2. คำนวณหาความเค้นเฉือนใน คาน
หน่วยที่ 7 การโก่งของ คาน		1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิธี คำนวณหาระยะโก่งตัวของคาน 2. คำนวณหาความลาดเอียงและ การโก่งของคานโดยวิธีโมเมนต์- พื้นที่ได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการโก่ง ของคาน 2. คำนวณการโก่งของคาน
หน่วยที่ 8 การรวม ความเค้น		2. คำนวณหาความเค้นรวม ลักษณะต่างๆ ได้ 3. สามารถอธิบายการรวมความ เค้นดัดและความเค้นเฉือนได้ 4. สามารถคำนวณหาความเค้น รวมในแนวแกน ความเค้นดัด และ ความเค้นเฉือนได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการรวม ความเค้น 2. คำนวณรวมความเค้น

7.การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

7.1 การแบ่งคะแนนและเกณฑ์การผ่านการประเมินผลการเรียนรู้ร้อยละ 50

หน่วยที่	ด้านความรู้ (พุทธิพิสัย)	ด้านทักษะ (ทักษะพิสัย)	ด้านพฤติกรรม (จิตพิสัย)	รวม	ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
รวมทั้งรายวิชา	40	30	30	100	50

การวัดผล

- ด้านความรู้	1) ทดสอบหลังเรียนประจำหน่วย	10 คะแนน
	2) วัดผลสัมฤทธิ์ (ทฤษฎี)	20 คะแนน
	รวม	<u>30 คะแนน</u>
- ด้านทักษะ	1) ใบงาน	20 คะแนน
	2) วัดผลสัมฤทธิ์ (ปฏิบัติ)	20 คะแนน
	รวม	<u>40 คะแนน</u>
- ด้านพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการปฏิบัติงาน	รวม	<u>30 คะแนน</u>
	รวมทั้งหมด	<u>100 คะแนน</u>

คะแนนระหว่างภาค/ปลายภาค

70:30

ระหว่างภาค	1) ทดสอบหลังเรียน	10 คะแนน
	2) ใบงาน	30 คะแนน
	3) พฤติกรรมที่พึงประสงค์	30 คะแนน
	รวม	<u>70 คะแนน</u>
ปลายภาค	1) วัดผลสัมฤทธิ์ (ทฤษฎี)	10 คะแนน
	2) วัดผลสัมฤทธิ์ (ปฏิบัติ)	20 คะแนน
	รวม	<u>30 คะแนน</u>

7.2 ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลนำคะแนนแต่ละหน่วยการเรียนรู้รวมกัน คิดเป็นร้อยละตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป	ระดับผลการเรียน 4.0
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 75-79	ระดับผลการเรียน 3.5
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 70-74	ระดับผลการเรียน 3.0
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 65-69	ระดับผลการเรียน 2.5
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 60-64	ระดับผลการเรียน 2.0
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 55-59	ระดับผลการเรียน 1.5
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 50-54	ระดับผลการเรียน 1.0
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ 50	ระดับผลการเรียน 0

8. เครื่องมือวัดผล

8.1 แบบทดสอบหลังเรียน

8.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

8.3 ใบงาน

ส่วนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการเบื้องต้นในการทดสอบ จำนวน 4 ชั่วโมง

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

1.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เข้าใจความหมายของความเค้นแบบต่างๆ
2. รู้วิธีการคำนวณหาความเค้นแบบต่างๆ

1.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความหมายของความเค้นแบบต่างๆ ได้
2. คำนวณหาความเค้นแบบต่างๆ ได้

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นในการทดสอบ
2. อธิบายเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นในการทดสอบ

3. เนื้อหา

1. หลักการและวิธีทดสอบ
2. ความหมายของการทดสอบ
3. จุดประสงค์ของการตรวจสอบวัสดุ
4. ประเภทของการทดสอบวัสดุ
5. วิธีการควบคุมคุณภาพงานเชื่อม
6. ข้อบกพร่องในงานเชื่อม
7. สำนักงานมาตรฐานสากลของการทดสอบ

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่ออุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
------------------	--------------------------	-------------	---------------	---------------------------

1/4	<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> <u>(MOTIVATIO)</u> 1. ครูแจกแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อทดสอบว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ในระดับใด 2. ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามนำ เช่นคำถาม การตรวจสอบและการทดสอบวัดมีความหมายแตกต่างกันอย่างไรบ้าง <u>ขั้นศึกษาข้อมูล</u> <u>(INFORMATION)</u> 1. ผู้เรียนเตรียมเอกสาร ที่ครูผู้สอนได้กำหนดไว้ 2. รับฟังตามที่ครูผู้สอนได้อธิบายตามหัวข้อที่กำหนดไว้โดยสังเกตจากเอกสาร รูปภาพ และตอบคำถาม 3. ผู้เรียนไม่เข้าใจในส่วนใดของเนื้อหา ควรทำการสอบถามโดยยกมือขึ้นและลุกขึ้นถามคำถามเป็นรายบุคคลเพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง <u>ขั้นทดลอง/ฝึกปฏิบัติ</u> <u>(APPLICATION)</u> 1. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดส่งตามเวลาที่กำหนด จากนั้นผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยตรวจคำตอบเพื่อประเมินผล การเรียน 2. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	1.สื่อประกอบการสอน Power point 2.เอกสารประกอบการเรียน วิชาการทดสอบ แบบไม่ทำลาย สภาพ 3. ระบบ Google Classroom 4.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน	● แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ ● แบบทดสอบหลังเรียนในระบบ Google Classroom	● แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ ● แบบทดสอบหลังเรียน
-----	--	---	--	---

	<u>ขั้นสรุปและประเมินผล</u> (PROGRESS) 1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1 ส่งในเวลาที่กำหนดด้วยความซื่อสัตย์ไม่ทำการคัดลอกจากผู้อื่น 2. ผู้เรียนร่วมในการตรวจเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1 3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1 ส่งในเวลาที่กำหนดด้วยความซื่อสัตย์ไม่ทำการคัดลอกจากผู้อื่น 4. ครุบันที่ผลการประเมิน			
--	--	--	--	--

5. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

5.1 การแบ่งคะแนน

ความรู้	3.6	คะแนน
ทักษะ	4.8	คะแนน
จิตพิสัย	3.6	คะแนน
รวม	12	คะแนน

5.2 ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนประจำหน่วยการเรียนรู้ แล้วนำคะแนนประเมินผลในหน่วยการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ 50

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี
ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

6. เครื่องมือวัดประเมินผล

6.1 ใบงาน

6.2 แบบทดสอบหลังเรียน

6.3 แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

8. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

[illegible]

- ผลการเรียนรู้ของนักเรียน

[illegible]

- ผลการสอนของครู

[illegible]

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
หน่วยที่ 1 เรื่องหลักการเบื้องต้นในการทดสอบวัสดุ

- คำชี้แจง 1) ข้อสอบมีจำนวน 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลา 10 นาที
- 2) จงกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
- 3) ห้ามนำเอกสารเข้าห้องสอบ

.....

1. การทดสอบวัสดุหมายถึงข้อใด

- ก. การตรวจสอบข้อบกพร่องทั้งภายในและภายนอกของวัสดุ
- ข. การตรวจสอบพฤติกรรมเพื่อตรวจสอบชนิดของวัสดุ
- ค. การตรวจสอบหาปฏิกิริยาของวัสดุต่อการใช้งาน

ง. การตรวจสอบสมบัติด้านต่างๆ ของวัสดุชิ้นงาน

2. วัตถุประสงค์ในการทดสอบและการตรวจสอบวัสดุคือข้อใด

- ก. เพื่อความความสวยงามของสินค้า ข. เพื่อประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- ค. เพื่อลดต้นทุนการผลิต ง. ข้อ ข และ ค ถูกต้อง

3. การทดสอบวัสดุแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่คือ

ก. การทดสอบแบบไม่ทำลาย และการทดสอบแบบทำลาย

ข. การทดสอบทางฟิสิกส์ และการทดสอบทางกล

ค. การทดสอบแบบทำลาย และการทดสอบแบบแรงดึง

ง. การทดสอบทางกล และทางเคมีแบบทำลาย

4. ข้อใดคือวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย

ก. ทดสอบแบบแรงกระแทก ข. ทดสอบด้วยสารแทรกซึม

ค. ทดสอบแบบแรงเฉือน ง. ทดสอบแบบแรงดึง

5. ข้อใดคือกรรมวิธีการทดสอบแบบทำลาย

ก. การทดสอบแรงดัด ข. การตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิก

ค. ทดสอบโดยวิธีถ่ายภาพด้วยรังสี ง. ทดสอบแบบอำนาจแม่เหล็ก

6. ข้อใดกล่าวถึงการตรวจสอบทางกลได้ถูกต้อง

ก. การทดสอบความต้านทานต่อแรงดึง และการตรวจแบบมหัพภาค

ข. การตรวจด้วยสารแทรกซึมและการทดสอบความต้านแรงเฉือน

ค. การตรวจสอบด้วยการถ่ายภาพรังสีการตรวจสอบแบบจุลภาค

ง. การตรวจสอบความต้านแรงกระแทกและการตรวจสอบความต้านแรงดัด

7. ข้อใดคือหลักการควบคุมคุณภาพงานเชื่อม

ก. การประกันคุณภาพของงานเชื่อม

ข. การประกันคุณภาพของงานเชื่อมที่ได้ออกมาให้อยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

ค. การทดสอบฝีมือช่างเชื่อม (Welding performance Qualification) หรือที่เรียกว่า WPQ

ง. การตรวจแบบมัทภาพและจุลภาค

8. ข้อบกพร่องงานเชื่อมข้อใดคือข้อบกพร่องบนพื้นผิวรอยเชื่อมและตรวจสอบด้วยสายตาได้

ก. การแตกร้าว (Cracking)

ข. การแห้วขอบแนว (Undercut)

ค. การหลอมละลายไม่สมบูรณ์ (Lack of Fusion) ง. โพรงอากาศ (Air Holes)

9. ข้อใดคือคำย่อของ American Society for Testing and Materials สมาคมเพื่อการทดสอบ และวัสดุแห่งอเมริกา

ก. JIS

ข. AWS

ค. ASTM

ง. DIN

10. วัตถุประสงค์ของสำนักงานมาตรฐาน คือข้อ

ก. กำหนดลักษณะมาตรฐานของวัสดุ และวิธีการทดสอบ ปรับปรุงด้านวิศวกรรมด้วยการค้นคว้า หรือวิจัย นำมาตรฐานเผยแพร่

ข. ลดต้นทุนในการผลิต ช่วยให้ชิ้นงานเกิดการสูญเสียน้อย

ค. กำหนดนิยามศัพท์ขึ้นมาใช้เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

ง. เพื่อประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุขภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 0.5 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

ส่วนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT) จำนวน 20 ชั่วโมง

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

1.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เข้าใจหลักการตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา
2. สามารถทำการตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา
3. สามารถตัดสินผลการตรวจสอบด้วยสายตาได้

1.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหลักการตรวจสอบงานเชื่อมด้วยสายตาได้
2. บอกวัตถุประสงค์ของการตรวจสอบงานเชื่อมด้วยสายตาได้
3. บอกลำดับของการตรวจสอบด้วยสายตาในงานเชื่อมได้
4. บอกชนิดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบงานเชื่อมด้วยสายตาได้
5. บอกลักษณะจุดบกพร่องงานเชื่อมที่สามารถทำการตรวจสอบด้วยสายตาได้
6. บอกเทคนิคการควบคุมไม่ให้เกิดจุดบกพร่องในชิ้นงานเชื่อมได้
7. บอกรายละเอียดของการตรวจสอบก่อนการเชื่อมและหลังการเชื่อมด้วยสายตาได้
8. เตรียมชิ้นงานที่จะนำมาตรวจสอบด้วยสายตาได้
9. ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบก่อนการเชื่อมได้
10. ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบขณะเชื่อมได้
11. ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบหลังการเชื่อมได้
12. บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT) ได้

3. เนื้อหา

1. ความหมายของการตรวจสอบด้วยสายตา
2. ขอบเขต ข้อดี ข้อเสีย ของการตรวจสอบด้วยสายตา
3. วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบด้วยสายตา
4. ขั้นตอนการตรวจสอบด้วยสายตา
5. ลักษณะของจุดบกพร่องที่ทำการตรวจสอบด้วยสายตา
6. ลำดับขั้นตรวจสอบด้วยสายตาในงานเชื่อม

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่ออุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
2-6/20	<u>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> (MOTIVATIO) - ครูแจกแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อทดสอบว่าผู้เรียนมีพื้นความรู้ในระดับใด - ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามนำ เช่นคำถาม การตรวจสอบและการทดสอบวัสดุมีความหมายแตกต่างกันอย่างไรบ้าง <u>ขั้นศึกษาข้อมูล</u> (INFORMATION) - ผู้เรียนเตรียมเอกสาร ที่ครูผู้สอนได้กำหนดไว้ - รับฟังตามที่ครูผู้สอนได้อธิบายตามหัวข้อที่กำหนดไว้ โดยสังเกตจากเอกสาร รูปภาพ และตอบคำถาม - ผู้เรียนไม่เข้าใจในส่วนใดของเนื้อหา ควรทำการสอบถามโดยยกมือขึ้นและลุกขึ้นถามคำถามเป็นรายบุคคล เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง <u>ขั้นทดลอง/ฝึกปฏิบัติ</u> (APPLICATION) - ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดส่งตามเวลาที่กำหนด จากนั้นผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยตรวจคำตอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้	- สื่อประกอบการสอน Power point - เอกสารประกอบการเรียน วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลาย สภาพ - ระบบ Google Classroom - เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน	- แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ - แบบทดสอบหลังเรียนในระบบ Google Classroom	- แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ - แบบทดสอบหลังเรียน

	2. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียน <u>ขั้นสรุปและประเมินผล</u> <u>(PROGRESS)</u> 1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 ส่งในเวลา ที่กำหนดด้วยความซื่อสัตย์ไม่ ทำการคัดลอกจากผู้อื่น 2. ผู้เรียนร่วมในการตรวจ เฉลยคำตอบของแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียนหน่วยที่ 1 ส่งใน เวลาที่กำหนดด้วยความ ซื่อสัตย์ไม่ทำการคัดลอกจาก ผู้อื่น 4. ครุบันที่กผลการประเมิน			
--	---	--	--	--

5. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

5.1 การแบ่งคะแนน

ความรู้	4.8	คะแนน
ทักษะ	6.4	คะแนน
จิตพิสัย	4.8	คะแนน
รวม	16	คะแนน

5.2 ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนประจำ
หน่วยการเรียนรู้ แล้วนำคะแนนประเมินผลในหน่วยการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ 50

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี
ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

6. เครื่องมือวัดประเมินผล

6.1 ใบงาน

6.2 แบบทดสอบหลังเรียน

6.3 แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

8. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ผลการเรียนรู้ของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
หน่วยที่ 2 การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

- คำชี้แจง 1) ข้อสอบมีจำนวน 20 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 20 คะแนน ใช้เวลา 20 นาที
- 2) จงกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
- 3) ห้ามนำเอกสารเข้าห้องสอบ
-

1. การตรวจด้วยสายตาตรงกับความหมายใด

ก. Visual Inspection : VT

ข. Visual Incomplete: VI

ค. Visual Inspecty : VI

ง. Visual Incomer : VI

2. ขั้นตอนใดสำคัญที่สุดในการตรวจสอบด้วยสายตา

ก. การบันทึกผล

ข. การเตรียมงาน

ค. การทำความสะอาด

ง. การตรวจตามรายการเอกสาร

3. ข้อใดไม่จัดเป็นจุดบกพร่องในรอยเชื่อม

ก. รอยแยก

ข. รอยนูน

ค. รอยเว้า

ง. รอยสีกร่อน

4. ข้อใดเรียงลำดับการตรวจสอบงานเชื่อมด้วยสายตาได้ถูกต้อง

ก. ตรวจสอบก่อนการเชื่อม , ตรวจสอบหลังการเชื่อม,ตรวจสอบขณะเชื่อม

ข. ตรวจสอบหลังการเชื่อม , ตรวจสอบขณะการเชื่อม,ตรวจสอบก่อนการเชื่อม

ค. ตรวจสอบขณะการเชื่อม , ตรวจสอบหลังการเชื่อม,ตรวจสอบขณะเชื่อม

ง. ตรวจสอบก่อนการเชื่อม , ตรวจสอบขณะการเชื่อม,ตรวจสอบหลังการเชื่อม

5. ข้อใดคือเครื่องมือใช้สำหรับวัด Leg ของแนวเชื่อมตัวที่

ก. เวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์

ข. ฟุตเหล็ก

ค. เกจวัดแนวเชื่อม

ง. ตลับเมตร

6. การตรวจสอบงานเชื่อมด้วยสายตา เป็นกระบวนการทดสอบประเภทใด

ก. การทดสอบแบบทำลาย

ข. การทดสอบแบบไม่ทำลาย

ค. การทดสอบแบบทำลายและไม่ทำลาย

ง. การทดสอบหาสมบัติทางเคมี

7. วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบงานเชื่อมด้วยสายตาข้อใด

ก. เป็นการป้องกันอุบัติเหตุในการเชื่อม

ข. เพื่อการยอมรับของลูกค้า

ค. สร้างความน่าเชื่อถือในผลงาน

ง. เป็นการประกันคุณภาพงานเชื่อม

8. จุดบกพร่องลักษณะใดที่สามารถตรวจสอบด้วยสายตาได้ทุกครั้ง

ก. เม็ดโลหะกระเด็น , รอยแตกได้แนวเชื่อม

ข. สลักฝังใน , โพรงอากาศ

ค. การหลอมละลายไม่สมบูรณ์,แตกที่แอ่งปลายแนวเชื่อม

ง. การบิดงอเชิงมุม,รอยเชื่อมล้นแนว

9. ข้อใดกล่าวถึงข้อดีของการตรวจสอบงานเชื่อมด้วยสายตา

ก. ตรวจสอบได้เฉพาะผิวภายนอก

ข. งานบางลักษณะไม่สามารถตรวจสอบได้

ค. ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบต่ำสุด

ง. ไม่สามารถตรวจสอบตำหนิที่เล็กๆได้

10. ข้อจำกัดของการตรวจสอบด้วยสายตาในงานเชื่อม คือข้อใด

ก. ตรวจสอบได้เฉพาะภายนอก

ข. ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบต่ำ

ค. ตรวจสอบชิ้นงานได้ทุกชนิด

ง. กรรมวิธีการตรวจสอบยุ่งยาก

11. ข้อใดคือสาเหตุของการเกิด Undercut ในงานเชื่อม

ก. ความเร็วในการเชื่อม

ข. อุณหภูมิในการเชื่อมต่ำ

ค. ใช้กระแสไฟสูงเกินไป

ง. การออกแบบรอยต่อ

12. ข้อใดคือรายละเอียดของการตรวจสอบก่อนการเชื่อม

ก. ตรวจสอบรอยเชื่อม

ข. ตรวจสอบคุณภาพช่างเชื่อม

ค. ตรวจสอบคุณภาพแต่ละรอยเชื่อม

ง. ตรวจสอบกรรมวิธีการเชื่อม

13. ข้อใดคือสาเหตุของการบิดงอ (Distortion) ในงานเชื่อม

ก. มุมลวดเชื่อมไม่ถูกต้อง

ข. ความเร็วในการบ่อนลวดเชื่อม

ค. แนวเชื่อมได้รับความร้อนมาก

ง. การออกแบบรอยต่อ

14. ข้อใดควรทำก่อนในการตรวจสอบก่อนการเชื่อมด้วยสายตา

ก. ตรวจสอบขนาดรอยเชื่อม

ข. ตรวจสอบลวดเชื่อม

ค. ตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อม

ง. ตรวจสอบรอยตำหนิ

15. ข้อใดคือรายละเอียดของการตรวจสอบหลังการเชื่อม

ก. ตรวจสอบกรรมวิธีการเชื่อม

ข. ตรวจสอบคุณภาพแต่ละรอยเชื่อม

ค. ตรวจสอบขนาดรอยเชื่อม

ง. ตรวจสอบลวดเชื่อม

16. การตรวจสอบด้วยสายตาเป็นการประเมินผลการทดสอบชิ้นงานในระดับใด

ก. ความถูกต้อง

ข. การยอมรับหรือไม่ยอมรับ

ค. คุณภาพ

ง. ความเที่ยงตรง

17. จุดบกพร่องในข้อใดที่ตรวจสอบด้วยสายตาแล้วสามารถมองเห็น

ก. โพรงอากาศ

ข. รอยแตกร้าวภายใน

ค. สลักฝังใน

ง. แตกที่แอ่งปลายแนวเชื่อม

18. การตรวจสอบด้วยสายตาเป็นการตรวจหาลักษณะจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นบริเวณใด

ก. จุดบกพร่องภายใน

ข. จุดบกพร่องแบบปากปิด

ค. จุดบกพร่องที่ผิว

ง. จุดบกพร่องใต้ผิว

19. จุดบกพร่องชนิดใดที่ไม่สามารถตรวจสอบด้วยสายตา

ก. รอยร้าว (Crack)

ข. การหลอมละลายไม่สมบูรณ์ (Lack of Fusion)

ค. พอกเกย (Overlap)

ง. การกัดขอบ (Undercut)

20. ผลการประเมินตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานต่างๆ จะตัดสินผลอย่างไร

ก. ดี หรือ เลว

ข. ยอมรับ หรือ ปฏิเสธ

ค. มาตรฐาน (Standard)

ง. ข้อบังคับตามกฎหมาย (Code)

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 0.5 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ
- 2

ส่วนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม (PT) จำนวน 12 ชั่วโมง

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

1.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และเข้าใจหลักการทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม
2. รู้และเข้าใจวิธีเตรียมชิ้นงานตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม
3. รู้จักชนิดและการใช้งานของน้ำยาแทรกซึม
4. สามารถทำการตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบงานเชื่อมด้วยน้ำยาแทรกซึมได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหลักการตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึมได้
2. บอกวัตถุประสงค์ของการทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึมได้
3. บอกสมบัติของน้ำยาแทรกซึมได้
4. บอกชนิดน้ำยาแทรกซึมและเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม ได้
5. บอกข้อจำกัดของการตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึมได้
6. บอกลำดับขั้นตอนการตรวจสอบงานเชื่อมด้วยน้ำยาแทรกซึมได้
7. ตรวจสอบและบันทึกผลการทดสอบงานเชื่อมด้วยน้ำยาแทรกซึมได้ถูกต้อง
8. บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม (PT)
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม (PT) ได้

3. เนื้อหา

1. หลักการตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม
2. วัตถุประสงค์ของการทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม
3. ชนิดของน้ำยาแทรกซึม
4. ข้อดีของการตรวจสอบ
5. ข้อจำกัดของการตรวจสอบ
6. การขนย้ายและเก็บน้ำยาแทรกซึม
7. การป้องกันอันตรายขณะปฏิบัติงาน
8. เครื่องมือและอุปกรณ์การตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม
9. ลำดับขั้นตอนการตรวจสอบ

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่ออุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
7-9/12	<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> <u>(MOTIVATIO)</u> - ครูแจกแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อทดสอบว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ในระดับใด - ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามนำ เช่นคำถามการตรวจสอบและการทดสอบวัดมีความหมายแตกต่างกันอย่างไรบ้าง <u>ขั้นศึกษาข้อมูล</u> <u>(INFORMATION)</u> - ผู้เรียนเตรียมเอกสาร ที่ครูผู้สอนได้กำหนดไว้ - รับฟังตามที่ครูผู้สอนได้อธิบายตามหัวข้อที่กำหนดไว้ โดยสังเกตจากเอกสารรูปภาพ และตอบคำถาม - ผู้เรียนไม่เข้าใจในส่วนใดของเนื้อหา ควรทำการสอบถามโดยยกมือขึ้นและลุกขึ้นถามคำถามเป็นรายบุคคล เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง <u>ขั้นทดลอง/ฝึกปฏิบัติ</u> <u>(APPLICATION)</u> - ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดส่งตามเวลาที่กำหนด จากนั้นผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลย	- สื่อประกอบการสอน Power point - เอกสารประกอบการเรียน วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ - ระบบ Google Classroom - เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน	- แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ - แบบทดสอบหลังเรียนในระบบ Google Classroom	- แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ - แบบทดสอบหลังเรียน

	ตรวจสอบคำตอบเพื่อประเมินผล การเรียนรู้ 2. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียน <u>ขั้นสรุปและประเมินผล</u> <u>(PROGRESS)</u> 1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 3 ส่งในเวลาที กำหนดด้วยความซื่อสัตย์ไม่ ทำการคัดลอกจากผู้อื่น 2. ผู้เรียนร่วมในการตรวจ เฉลยคำตอบของแบบฝึกหัด หน่วยที่ 3 3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียนหน่วยที่ 3 ส่งใน เวลาที่ กำหนดด้วยความ ซื่อสัตย์ไม่ทำการคัดลอกจาก ผู้อื่น 4.ครูบันทึกผลการประเมิน			
--	---	--	--	--

5. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

5.1 การแบ่งคะแนน

ความรู้	5.4	คะแนน
ทักษะ	7.2	คะแนน
จิตพิสัย	5.4	คะแนน
รวม	18	คะแนน

5.2 ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนประจำหน่วยการเรียนรู้ แล้วนำคะแนนประเมินผลในหน่วยการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔

คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ ๕๐

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก

ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

6. เครื่องมือวัดประเมินผล

6.1 ใบงาน

6.2 แบบทดสอบหลังเรียน

6.3 แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

8. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ผลการเรียนรู้ของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ 3 การตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม (PT)

- คำชี้แจง 1) ข้อสอบมีจำนวน 20 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลา 10 นาที
- 2) จงกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
 - 3) ห้ามนำเอกสารเข้าห้องสอบ

.....

1. ข้อใดคือหลักการตรวจสอบด้วยสารแทรกซึม

ก. การใช้สารแทรกซึมเข้าสู่ความไม่ต่อเนื่องที่ผิวชิ้นงาน

ข. การใช้โมเลกุลของสารแทรกซึมดึงดูดโมเลกุลสารแทรกซึมด้วยกัน

ค. การนำเอาแรงโน้มถ่วงของโลกมาทำให้สารแทรกซึมแสดงผลทดสอบ

ง. การใช้ความหนืดของสารแทรกซึมแทรกลงไปบนชิ้นงาน

2. การตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบหาจุดบกพร่องลักษณะใด

ก. จุดบกพร่องแบบปากเปิดที่ผิวและใต้ผิว

ข. จุดบกพร่องที่ผิว

ค. จุดบกพร่องภายใน

ง. จุดบกพร่องแบบปากปิด

3. ชิ้นทดสอบใดที่ไม่สามารถทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึมได้

ก. ผลิตภัณฑ์จากเหล็ก

ข. ผลิตภัณฑ์อลูมิเนียม

ค. ผลิตภัณฑ์จากฟองน้ำ

ง. ผลิตภัณฑ์จากพลาสติก

4. สมบัติของน้ำยาแทรกซึมที่ดี จะต้องมีความไวไฟตามข้อใด

ก. น้อยกว่า 50 องศาเซลเซียส

ข. น้อยกว่า 100 องศาเซลเซียส

ค. น้อยกว่า 60 องศาเซลเซียส

ง. น้อยกว่า 120 องศาเซลเซียส

5. ข้อใดคือสมบัติที่ดีของน้ำยาสั่งภาพ

ก. สร้างพื้นหลังได้ดี

ข. มีเม็ดเกรนขนาดเล็ก

ค. รวมตัวกับสารแทรกซึมดี

ง. มีการดูดซับต่ำ

6. ข้อใดคือเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตรวจสอบงานเชื่อมกับน้ำยาแทรกซึมชนิดเรืองแสง

ก. หลอดไฟ Fluorescent

ข. หลอดไฟฮาโลเจน

ค. หลอดไฟ HID

ง. หลอดไฟ Black Light

7. ข้อใดคือชื่อของน้ำยาที่ใช้สำหรับแทรกซึมเข้าไปในรอยตำหนิหรือรอยบกพร่องต่าง ๆ

ก. Cleaner

ข. Developer

ค. Remover

ง. Penetrant

8. ข้อใดคือสารสีขาวที่ใช้ในการตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม

ก. Cleaner

ข. Penetrant

ค. Emulsifier

ง. Developer

9. ข้อใดคือสารสีแดงที่ใช้ในการตรวจสอบด้วยน้ำยาแตรกซิม

- ก. Cleaner ข. Penetrant
- ค. Emulsifier ง. Developer

10. ขั้นตอนการใช้ยาเคมีชนิดใดที่ใช้ระยะเวลานานที่สุด

- ก. Cleaner ข. Penetrant
- ค. Emulsifier ง. Developer

11. ชื่นทดสอบใดที่ไม่สามารถทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึมได้

- ก. ผลิตภัณฑ์จากเหล็ก ข. ผลิตภัณฑ์อลูมิเนียม
- ค. ผลิตภัณฑ์จากฟองน้ำ ง. ผลิตภัณฑ์จากพลาสติก

12. การตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม ไม่เหมาะกับขั้นตอนทดสอบที่มีอุณหภูมิเท่าไร

- ก. สูงกว่า 38 องศาเซลเซียส ข. สูงกว่า 55 องศาเซลเซียส
ค. ต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส ง. ต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส

13. ข้อใด ไม่ใช่ ขั้นตอนการตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม

- ก. การทดสอบ
ข. การสร้างพื้นฟิล์ม
ค. การพ่นสารแทรกซึม
ง. การจัดน้ำยาแทรกซึมส่วนเกิน

14. การพ่นน้ำยาแทรกซึมให้ซึมเข้าไปอยู่ในจุดบกพร่องโดยปล่อยให้ซึมทิ้งระยะเวลาไว้ประมาณกี่ นาที

- ก. 1-1 ½ นาที
ข. 1 ½ - 2 นาที
ค. 2 – 4 นาที
ง. 5 – 10 นาที

15. ข้อใดคือขั้นตอนของการตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึมที่ถูกต้อง

- ก. ทำความสะอาดชิ้นงาน , พ่นน้ำยาแทรกซึม , พ่นน้ำยาสร้างภาพ, ขจัดน้ำยาแทรกซึมส่วนเกินออก,
ตรวจสอบจุดบกพร่องบนปีกผล, ทำความสะอาดชิ้นงานหลังทดสอบ

ข. ทำความสะอาดชิ้นงาน , พ่นน้ำยาแทรกซึม , ขจัดน้ำยาแทรกซึมส่วนเกินออก, พ่นน้ำยาสร้างภาพ, ตรวจสอบจุดบกพร่องบนพื้นผิว, ทำความสะอาดชิ้นงานหลังทดสอบ

- ค. ทำความสะอาดชิ้นงาน , พ่นน้ำยาสร้างภาพ , ขจัดน้ำยาแทรกซึมส่วนเกินออก, พ่นน้ำยาแทรกซึม , ตรวจสอบจุดบกพร่องบนปีกผล, ทำความสะอาดชิ้นงานหลังทดสอบ

ง. ทำความสะอาดชิ้นงาน , พ่นน้ำยาสร้างภาพ, พ่นน้ำยาแทรกซึม , ขจัดน้ำยาแทรกซึมส่วนเกินออก, ตรวจสอบจุดบกพร่องบนทีทผล, ทำความสะอาดชิ้นงานหลังทดสอบ

16. ข้อใดคือสมบัติที่ดีของนั้ายาสร้างภาพ

- ก. สร้างพื้นหลังได้ดี
- ข. มีเม็ดเกรนขนาดเล็ก
- ค. รวมตัวกับสารแทรกซึมดี
- ง. มีการดูดซับต่ำ

17. ข้อใดคือเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตรวจสอบงานเชื่อมกับน้ำยาแทรกซึมชนิดเรืองแสง

ก. หลอดไฟ Fluorescent

ข. หลอดไฟฮาโลเจน

ค. หลอดไฟ HID

ง. หลอดไฟ Black Light

18. ข้อใดคือชื่อของน้ำยาที่ใช้สำหรับทำความสะอาดชิ้นงานทดสอบ

ก. Penetrant

ข. Developer

ค. Remover

ง. Cleaner

19. ข้อใด ไม่ใช่ ขั้นตอนการทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม

ก. การทดสอบ

ข. การสร้างพื้นฟิล์ม

ค. การพ่นสารแทรกซึม

ง. การจัดน้ำยาแทรกซึมส่วนเกิน

20. จุดสำคัญในการตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึมจะต้องระมัดระวังคืออะไร

ก. ขณะทำความสะอาดจะต้องฉีดน้ำยาให้กระป๋องอยู่ห่างๆ ชิ้นงาน

ข. ขณะทำความสะอาดจะต้องเช็ดชิ้นงานด้วยผ้าให้สะอาดก่อนฉีดน้ำยาแทรกซึม

ค. ขณะฉีดน้ำยาแทรกซึมต้องให้กระป๋อง อยู่ห่างๆ ชิ้นงาน แล้วเช็ดออกจนกว่าผ้าไม่เปื้อนน้ำยา

ง. ขณะฉีดน้ำยาตรวจหารอยบกพร่องต้องฉีดห่างๆ และฉีดบางๆ แล้วรีบอ่านผลทันที

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุขภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- | | |
|-----|---|
| 3 | คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ |
| 0.5 | คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ |
| 3 | คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ |

ส่วนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT) จำนวน 12 ชั่วโมง

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

1.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และเข้าใจในหลักการตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก
2. รู้จักชนิดและการใช้งานของผงแม่เหล็ก
3. เข้าใจขั้นตอนการตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก
4. สามารถทำการตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็กได้

1.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกความหมายของการทดสอบวัสดุได้
2. บอกวัตถุประสงค์ของการทดสอบและวิธีการทดสอบวัสดุได้
3. บอกลักษณะของการควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้
4. บอกชื่อสมาคมมาตรฐานสากลของการทดสอบได้
5. บอกวัตถุประสงค์ของสำนักงานมาตรฐานสากลของการทดสอบได้
6. บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT)
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT) ได้

3. เนื้อหา

1. หลักการทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก
2. วัตถุประสงค์ของการทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก
3. ลักษณะของสนามแม่เหล็ก
4. วิธีการทำชิ้นงานให้เป็นแม่เหล็ก
5. ชนิดของกระแสไฟ
6. ชนิดของผงแม่เหล็ก
7. เครื่องมือและอุปกรณ์การทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก
8. ข้อดีของการตรวจสอบ
9. ข้อจำกัดของการตรวจสอบ
10. วิธีการตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก
11. การป้องกันอันตรายขณะปฏิบัติงาน

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่ออุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
1/12	<u>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> (MOTIVATIO) 1. ครูแจกแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อทดสอบว่าผู้เรียนมีพื้นความรู้ในระดับใด 2. ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามนำ เช่นคำถาม การตรวจสอบและการทดสอบวัสดุมีความหมายแตกต่างกันอย่างไรบ้าง <u>ขั้นศึกษาข้อมูล</u> (INFORMATION) 1. ผู้เรียนเตรียมเอกสาร ที่ครูผู้สอนได้กำหนดไว้ 2. รับฟังตามที่ครูผู้สอนได้อธิบายตามหัวข้อที่กำหนดไว้ โดยสังเกตจากเอกสาร รูปภาพ และตอบคำถาม 3. ผู้เรียนไม่เข้าใจในส่วนใดของเนื้อหา ควรทำการสอบถามโดยยกมือขึ้นและลุกขึ้นถามคำถามเป็นรายบุคคล เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง <u>ขั้นทดลอง/ฝึกปฏิบัติ</u> (APPLICATION) 1. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดส่งตามเวลาที่กำหนด จากนั้นผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยตรวจคำตอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้	1.สื่อประกอบการสอน Power point 2.เอกสารประกอบการเรียน วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ 3. ระบบ Google Classroom 4.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน	● แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ ● แบบทดสอบหลังเรียนในระบบ Google Classroom	● แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ ● แบบทดสอบหลังเรียน

	2. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียน <u>ขั้นสรุปและประเมินผล</u> <u>(PROGRESS)</u> 1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 4 ส่งในเวลา ที่กำหนดด้วยความซื่อสัตย์ไม่ ทำการคัดลอกจากผู้อื่น 2. ผู้เรียนร่วมในการตรวจ เฉลยคำตอบของแบบฝึกหัด หน่วยที่ 4 3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียนหน่วยที่ 1 ส่งใน เวลาที่กำหนดด้วยความ ซื่อสัตย์ไม่ทำการคัดลอกจาก ผู้อื่น 4. ครุภัณฑ์ผลการประเมิน			
--	---	--	--	--

5. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

5.1 การแบ่งคะแนน

ความรู้	5.4	คะแนน
ทักษะ	7.2	คะแนน
จิตพิสัย	5.4	คะแนน
รวม	18	คะแนน

5.2 ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนประจำหน่วยการเรียนรู้ แล้วนำคะแนนประเมินผลในหน่วยการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก

คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ 50

ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

6. เครื่องมือวัดประเมินผล

6.1 ใบงาน

6.2 แบบทดสอบหลังเรียน

6.3 แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

8. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ผลการเรียนรู้ของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

หน่วยที่ 4 เรื่องการตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT)

2) จงกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

3) หามนำเอกสารเข้าห้องสอบ

ก. ตรวจสอบหาจุดบกพร่องพื้นผิว

ข. ตรวจสอบหาจุดบกพร่องภายในเนื้อวัสดุ

ง. ตรวจสอบหาจุดบกพร่องพื้นผิวและใต้ผิว

ก. ปลายด้านหัว

๒ ๒
ข. ปลายดานท้าย

ง. กลางแท่งแม่เหล็ก

ก. จุดบกพร่องตามแนว

ข. จุดบกพร่องตามขวาง

ค. จดบกพร่องแบบไม่สม่ำเสมอ

ง. จดבקพร่องเอียง 45 องศา

ก. จุดบกพร่องขวาง

ข. จุดบกพร่องเอียงมุม 45 องศา

ค. จุดบกพร่องไม่สม่ำเสมอ

ง. จุดบกพร่องตามยาว

ก. งานหลักกล่า^๒รัด

ข. งานหลักเหนียวหล่อ

ค. งานโลหะกลุ่มเหล็ก

ง. งานอตุมิเนียมหล่อ

ก. ห่างสด 7 นิ้ว ตำสด 2 นิ้ว

ข. ห่างสด 8 นิ้ว ต่ำสด 2 นิ้ว

ค. ห่างสุด 9 นิ้ว ต่ำสุด 4 นิ้ว

ง. ห่างสุด 10 นิ้ว ต่ำสุด 5 นิ้ว

ก. งานที่เป็นโลหะ

ข. รอยตำหนิที่เป็ดถึงผิว

ค. งานที่ทำให้เกิดอำนาจแม่เหล็ก

ค. รอยตำหนิที่อยู๋ภายใต้ผิวงานเล็กน้อย

ก. ตรงบริเวณรอยแตกเกิดขี้แมลงเหล็ก

ข. ปรากฏเป็นกลุ่มผงแม่เหล็ก

ค. ปรากฏเป็นเส้นคมชัดตลอดแนว

ค. ตรงบริเวณรอยแตกไม่ปรากฏผงแม่เหล็ก

9. สนามแม่เหล็กที่เกิดจากการทำให้เป็นแม่เหล็กโดยใช้ขั้วไฟฟ้าคือข้อใด

ก. สนามตามยาว

ข. สนามตามขวาง

ค. สนามตามรูปวงกลม

ค. สนามวงกลม

10. ข้อจำกัดในการตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็กข้อใดที่ไม่ถูกต้อง

ก. ตรวจสอบได้เฉพาะวัสดุที่แม่เหล็กดูดติดเท่านั้น

ข. เครื่องมือต้องใช้พลังงานจากกระแสไฟฟ้า

ค. ต้องคลายแม่เหล็กตกค้างออกจากงานทุกครั้ง

ง. งานผิวขรุขระหรือรูพรุนจะตรวจสอบได้ยาก

11. ในการสร้างสนามแม่เหล็กบนแกนเหล็กอ่อนรูปตัวยูของโยกทำโดยวิธีใด

ก. ขดลวดเหนี่ยวนำ

ข. กระแสเหนี่ยวนำ

ค. กระแสไหลผ่านชิ้นงาน

ง. สนามแม่เหล็กโยก

12. เมื่อใช้ผงแม่เหล็กแบบเรืองแสง จะต้องใช้ แสงรังสีชนิดใดส่องเพื่อตรวจสอบจึงจะมองเห็น

ก. รังสีเบต้า

ข. รังสีแกมมา

ค. รังสีอัลตราไวโอเล็ต

ง. รังสีแอลฟา

13. ผงแม่เหล็กแบบแห้งนิยมใช้กับงานประเภทใด

ก. งานที่มีลักษณะผิวหยาบ

ข. งานผิวละเอียด

ค. งานอบชุบเหล็กกล้า

ง. งานเชื่อมเหล็กกล้า

14. ผงแม่เหล็กเปียกนิยมใช้กันมากเพราะอะไร

ก. ขนาดของผงมีขนาดเล็ก

ข. มีความไวในการทดสอบเคลื่อนตัวได้ดี

ค. สะดวกต่อการใช้งาน

ง. ถูกหมดทุกข้อ

15. ข้อใดคือลำดับขั้นตอนการตรวจสอบงานเชื่อมด้วยผงแม่เหล็ก

ก. การคลายอำนาจแม่เหล็ก, โรยผงแม่เหล็ก, ตรวจสอบ

ข. ทำให้เป็นแม่เหล็ก, คลายอำนาจแม่เหล็ก, โรยผงแม่เหล็ก

ค. ทำให้เป็นแม่เหล็ก, โรยผงแม่เหล็ก, คลายอำนาจแม่เหล็ก

ง. ทำให้เป็นแม่เหล็ก, โรยผงแม่เหล็ก, ตรวจสอบ, คลายอำนาจแม่เหล็ก

16. ผงแม่เหล็กแบ่งออกได้กี่ชนิด

ก. 1 ชนิด แบบเปียก

ข. 3 ชนิด แบบสเปรย์ แบบแห้ง และ แบบพ่น

ค. 2 ชนิด แบบเปียก และแบบแห้ง

ง. ถูกทุกข้อ

17. ข้อใดคือเครื่องมือในการสร้างอำนาจแม่เหล็ก

ก. Demagnetization

ข. Magnetic Yoke

ค. Magnetic Particle

ง. Black Light

18. ผงแม่เหล็กชนิดใดต้องใช้หลอดไฟ Black Light ส่องเพื่อตรวจสอบดูจุดบกพร่องแนวเชื่อม

ก. ชนิดเรืองแสง

ข. ชนิดเปียก

ค. ชนิดแห้ง

ง. ทุกชนิด

19. การรั่วไหลของเส้นแรงแม่เหล็กในชิ้นงานทดสอบทำให้เกิดอะไร

ก. อำนาจแม่เหล็ก

ข. เกิดการดูดผงแม่เหล็กบริเวณนั้น

ข. เกิดการคลายอำนาจแม่เหล็ก

ง. แม่เหล็กสูญเสียอำนาจแม่เหล็ก

20. การสร้างสนามแม่เหล็กตามยาวกำหนดให้ใช้กระแสไฟฟ้าชนิดตามข้อใด

ก. กระแสไฟฟ้าตรงจากแบตเตอรี่

ข. ชุดแปลงกระแสไฟฟ้าสลับเป็นกระแสตรง

ค. กระแสไฟฟ้าสลับ

ง. กระแสไฟฟ้าตรงจากแบตเตอรี่หรือชุดแปลงกระแส

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุขภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 4 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 0.5 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 4 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

ส่วนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (UT) จำนวน 12 ชั่วโมง

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

1.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนตรวจสอบด้วยเครื่องเสียงอัลตราโซนิก
2. เข้าใจในลักษณะของรอยบกพร่องที่เกิดบนจอมิเตอร์
3. ปฏิบัติการตรวจสอบหาจุดบกพร่องชิ้นงานเหล็กกล้าด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิก

1.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหลักการทดสอบด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิกได้
2. บอกวัตถุประสงค์ของการทดสอบด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิกได้
3. บอกถึงขนาดความหนาสูงสุดของวัสดุที่สามารถใช้คลื่นเสียงอัลตราโซนิกตรวจสอบได้
4. บอกชนิดเครื่องมือและอุปกรณ์การทดสอบด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิกได้
5. บอกชนิดของคลื่นอัลตราโซนิกที่ใช้ในการตรวจสอบวัสดุได้
6. สามารถหาความลึกของจุดบกพร่องและความหนาของชิ้นงานเหล็กกล้าบนจอสัญญาณมอนิเตอร์ได้
7. สามารถแปลความหมายของลักษณะรอยบกพร่องบนจอสัญญาณมอนิเตอร์ได้
8. บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (UT)
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (UT) ได้

3. เนื้อหา

1. หลักการตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิก
2. อุปกรณ์ตรวจสอบอัลตราโซนิก
3. วิธีการตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิก
4. ขั้นตอนการตรวจสอบคลื่นเสียงอัลตราโซนิก
5. ข้อดีของการตรวจสอบ
6. ข้อจำกัดของการตรวจสอบ
7. เกณฑ์การตัดสินการตรวจสอบ

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่ออุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
13-15/12	<u>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> (MOTIVATIO) 1. ครูแจกแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อทดสอบว่าผู้เรียนมีพื้นความรู้ในระดับใด 2. ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามนำ เช่นคำถาม การตรวจสอบและการทดสอบวัสดุมีความหมายแตกต่างกันอย่างไรบ้าง <u>ขั้นศึกษาข้อมูล</u> (INFORMATION) 1. ผู้เรียนเตรียมเอกสาร ที่ครูผู้สอนได้กำหนดไว้ 2. รับฟังตามที่ครูผู้สอนได้อธิบายตามหัวข้อที่กำหนดไว้ โดยสังเกตจากเอกสาร รูปภาพ และตอบคำถาม 3. ผู้เรียนไม่เข้าใจในส่วนใดของเนื้อหา ควรทำการสอบถามโดยยกมือขึ้นและลุกขึ้นถามคำถามเป็นรายบุคคล เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง <u>ขั้นทดลอง/ฝึกปฏิบัติ</u> (APPLICATION) 1. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดส่งตามเวลาที่กำหนด จากนั้นผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยตรวจคำตอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้	1.สื่อประกอบการสอน Power point 2.เอกสารประกอบการเรียน วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ 3. ระบบ Google Classroom 4.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน	● แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ ● แบบทดสอบหลังเรียนในระบบ Google Classroom	● แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ ● แบบทดสอบหลังเรียน

	2. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียน <u>ขั้นสรุปและประเมินผล</u> <u>(PROGRESS)</u> 1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 5 ส่งในเวลาที กำหนดด้วยความซื่อสัตย์ไม่ ทำการคัดลอกจากผู้อื่น 2. ผู้เรียนร่วมในการตรวจ เฉลยคำตอบของแบบฝึกหัด หน่วยที่ 5 3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียนหน่วยที่ 5 ส่งใน เวลาที่กำหนดด้วยความ ซื่อสัตย์ไม่ทำการคัดลอกจาก ผู้อื่น 4. ครุบันที่กผลการประเมิน			
--	--	--	--	--

5. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

5.1 การแบ่งคะแนน

ความรู้	5.4	คะแนน
ทักษะ	7.2	คะแนน
จิตพิสัย	5.4	คะแนน
รวม	18	คะแนน

5.2 ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนประจำหน่วยการเรียนรู้ แล้วนำคะแนนประเมินผลในหน่วยการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก

คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ 50

ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

6. เครื่องมือวัดประเมินผล

6.1 ใบงาน

6.2 แบบทดสอบหลังเรียน

6.3 แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

8. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ผลการเรียนรู้ของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ 5 เรื่องการตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (UT)

- คำชี้แจง 1) ข้อสอบมีจำนวน 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลา 10 นาที
- 2) จงกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว
- 3) ห้ามนำเอกสารเข้าห้องสอบ

-
1. ข้อใดคือวัตถุประสงค์ของการตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิก
- ก. ตรวจสอบหาจุดบกพร่องพื้นผิว ข. ตรวจสอบหารอยร้าวผิวหน้า
- ค. ตรวจสอบหาจุดบกพร่องภายในเนื้อวัสดุ ง. ตรวจสอบหาจุดบกพร่องใต้ผิวชั้นๆ
2. หลักการตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิกคือการส่งคลื่นเสียงความถี่ตามข้อใดผ่านไปยังชิ้นงานทดสอบ
- ก. 10,000 – 20,000 MHz ข. 20,000 – 25,000 MHz
- ค. 0.2 – 2.5 MHz ง. 0.5 – 15 MHz
3. คลื่นเสียงที่ส่งเข้าไปในวัสดุ จะอยู่ในรูปของพลังงานใด
- ก. พลังงานศักย์ ข. พลังงานไฟฟ้า
- ค. พลังงานจลน์ ง. พลังงานกล
4. ข้อใดเป็นลักษณะคลื่นตามยาว (Longitudinal Waves)
- ก. สั่นสะเทือนเป็นวงรี และเดินทางแพร่ลึกลงไปจากผิวของวัสดุเพียงเล็กน้อย
- ข. สั่นสะเทือนในทิศทางตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง
- ค. สั่นสะเทือนของแผ่นของแข็งที่มีความหนาน้อย พร้อมกันทั้งแผ่น
- ง. เป็นคลื่นที่มีส่วนอัดและขยาย
5. ข้อใดเป็นลักษณะคลื่นตามขวาง (Transverse)
- ก. สั่นสะเทือนเป็นวงรีและเดินทางแพร่ลึกลงไปจากผิวของวัสดุเพียงเล็กน้อย
- ข. สั่นสะเทือนในทิศทางตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง
- ค. สั่นสะเทือนของแผ่นของแข็งที่มีความหนาน้อย พร้อมกันทั้งแผ่น
- ง. เป็นคลื่นที่มีส่วนอัดและขยาย
6. ข้อใดเป็นลักษณะของคลื่นผิว (Surface Waves)
- ก. สั่นสะเทือนเป็นวงรีและเดินทางแพร่ลึกลงไปจากผิวของวัสดุเพียงเล็กน้อย
- ข. สั่นสะเทือนในทิศทางตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง
- ค. สั่นสะเทือนของแผ่นของแข็งที่มีความหนาน้อย พร้อมกันทั้งแผ่น
- ง. เป็นคลื่นที่มีส่วนอัดและขยาย

7. ข้อใดเป็นลักษณะของคลื่นแผ่น (Plate Waves)

ก. สั่นสะเทือนเป็นวงรีและเดินทางแพร่ลึกลงไปจากผิวของวัสดุเพียงเล็กน้อย

ข. สั่นสะเทือนในทิศทางตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง

ค. สั่นสะเทือนของแผ่นของแข็งที่มีความหนาน้อย พร้อมกันทั้งแผ่น

ง. เป็นคลื่นที่มีส่วนอัดและขยาย

8. การหักเหและการเปลี่ยนชนิดของคลื่นเสียง จะเกิดขึ้นเมื่อใด

ก. คลื่นเสียงเดินทางสิ้นสุดความหนาของงาน

ข. คลื่นเสียงเดินทางผ่านวัสดุที่มีความหนาแน่นต่างกัน

ค. คลื่นเสียงเดินทางไปกระทบจุดบกพร่อง

ง. คลื่นเสียงเดินทางไปเจอช่องว่าง

9. Tim-base Sweeper Generator เป็นส่วนประกอบของเครื่องตรวจสอบอัลตราโซนิกที่ทำหน้าที่ใด

ก. ตัวกำหนดคลื่นเสียง

ข. อุปกรณ์ขยายสัญญาณคลื่นเสียง

ค. บังคับให้ลำแสงอิเล็กตรอนวิ่งกวาดอยู่ในแนวนอน

ง. ทำหน้าที่รับสัญญาณพัลส์และขยายสัญญาณที่สะท้อนกลับ

10. วัสดุชนิดใดที่นิยมนำมาใช้ทำหัวตรวจสอบ

ก. ควอตซ์

ข. ลิเทียมไนโอเบท

ค. แมกนีเซียม

ง. ข้อ ก และ ข ถูกต้อง

11. ข้อใด ไม่ใช่ ชนิดของหัวทดสอบที่ใช้งานกันอยู่ทั่ว ๆ ไป

ก. แบบสองผลึก

ข. แบบหัวตรง

ค. แบบเพียร์โซ

ง. แบบหัวมุม

12. หัวทดสอบที่ทำหน้าที่รับและส่งในตัวหัวทดสอบ เป็นหัวทดสอบแบบใด

ก. แบบหัวตรง

ข. แบบหัวมุม

ค. แบบผลึกเดี่ยว

ง. แบบสองผลึก

13. ข้อเป็นหลักการทำงานของหัวตรวจสอบตรง

ก. ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นเสียง

ข. ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นเสียงแยกจากกัน

ค. ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นในแนวตั้งฉากกับผิวหน้าชิ้นงาน

ง. ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นเสียงทำมุมกับแนวตั้ง

14. ข้อเป็นหลักการทำงานของหัวตรวจสอบชนิดผลึกคู่

ก. ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นเสียง

ข. ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นในแนวตั้งฉากกับผิวหน้าชิ้นงาน

ค. ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นเสียงแยกจากกัน

ง. ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นเสียงทำมุมกับแนวตั้ง

15. ข้อเป็นหลักการทำงานของหัวตรวจสอบมุม

ก. ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นเสียง

ข. ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นในแนวตั้งฉากกับผิวหน้าชิ้นงาน

ค. ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นเสียงแยกจากกัน

ง. ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นเสียงทำมุมกับแนวตั้ง

16. ชนิดของคลื่นอัลตราโซนิกที่สามารถทำการตรวจสอบวัสดุในสถานะของแข็งเท่านั้นคือข้อใด

ก. คลื่นเสียงสะท้อน

ข. คลื่นเหนือเสียง

ค. คลื่นตามขวาง

ง. คลื่นตามยาว

17. ชนิดของคลื่นอัลตราโซนิกที่สามารถทำการตรวจสอบวัสดุในสถานะของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ได้คือข้อใด

ก. คลื่นตามยาว

ข. คลื่นตามขวาง

ค. คลื่นเหนือเสียง

ง. คลื่นเสียงสะท้อน

18. ข้อใด ไม่ใช่ แท่งมาตรฐานสำหรับปรับตั้งเครื่องอัลตราโซนิก

ก. มาตรฐาน AWS

ข. มาตรฐาน JSI

ค. V1

ง. V2

19. การตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิกสามารถทำการตรวจสอบชิ้นงานได้หนาสูงสุดเท่าใด

ก. 4.5 เมตร

ข. 3.5 เมตร

ค. 1.5 เมตร

ง. 2.5 เมตร

20. ข้อใด ไม่ใช่ สารนำคลื่นที่ใช้สำหรับการทดสอบอัลตราโซนิก

ก. แป้งเปียก

ข. จารบี

ค. พรอทเหลว

ง. น้ำมันเครื่อง

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม

.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละวัณ	ความซื่อสัตย์	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 5 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 0.5 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 5 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

ส่วนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การตรวจสอบด้วยภาพถ่ายรังสี (RT) จำนวน 12 ชั่วโมง

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

1.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนการตรวจสอบด้วยรังสี
2. รู้จักชนิดอุปกรณ์สำหรับการตรวจสอบด้วยรังสี
3. ปฏิบัติการวิเคราะห์ฟิล์มภาพถ่ายแนวเชื่อมด้วยรังสี

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหลักการของการถ่ายภาพด้วยรังสีได้
2. บอกแหล่งกำเนิดของรังสีที่ใช้ในการตรวจสอบได้
3. บอกชื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบด้วยรังสีได้
4. บอกสมบัติของรังสีแต่ละชนิดได้
5. บอกส่วนของฟิล์มที่ทำหน้าที่บันทึกภาพได้

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (UT)
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (UT) ได้

4. เนื้อหา

1. หลักการตรวจสอบด้วยภาพถ่ายรังสี
2. แหล่งกำเนิดรังสี
3. อุปกรณ์สำหรับการตรวจสอบ
4. ข้อดีของการตรวจสอบ
5. ข้อจำกัดของการตรวจสอบ
6. การป้องกันอันตรายขณะปฏิบัติงาน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่ออุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
16-18/12	<u>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> (MOTIVATIO) - ครูแจกแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อทดสอบว่าผู้เรียนมีพื้นความรู้ในระดับใด - ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามนำ เช่นคำถาม การตรวจสอบและการทดสอบวัสดุมีความหมายแตกต่างกันอย่างไรบ้าง <u>ขั้นศึกษาข้อมูล</u> (INFORMATION) - ผู้เรียนเตรียมเอกสาร ที่ครูผู้สอนได้กำหนดไว้ - รับฟังตามที่ครูผู้สอนได้อธิบายตามหัวข้อที่กำหนดไว้ โดยสังเกตจากเอกสาร รูปภาพ และตอบคำถาม - ผู้เรียนไม่เข้าใจในส่วนใดของเนื้อหา ควรทำการสอบถามโดยยกมือขึ้นและลุกขึ้นถามคำถามเป็นรายบุคคล เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง <u>ขั้นทดลอง/ฝึกปฏิบัติ</u> (APPLICATION) - ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดส่งตามเวลาที่กำหนด จากนั้นผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยตรวจคำตอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้	- สื่อประกอบการสอน Power point - เอกสารประกอบการเรียน วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลาย สภาพ - ระบบ Google Classroom - เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน	- แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ - แบบทดสอบหลังเรียนในระบบ Google Classroom	- แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ - แบบทดสอบหลังเรียน

	2. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียน <u>ขั้นสรุปและประเมินผล</u> <u>(PROGRESS)</u> 1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 ส่งในเวลาที กำหนดด้วยความซื่อสัตย์ไม่ ทำการคัดลอกจากผู้อื่น 2. ผู้เรียนร่วมในการตรวจ เฉลยคำตอบของแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียนหน่วยที่ 6 ส่งใน เวลาที่กำหนดด้วยความ ซื่อสัตย์ไม่ทำการคัดลอกจาก ผู้อื่น 4. ครุบันที่กผลการประเมิน			
--	--	--	--	--

5. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

5.1 การแบ่งคะแนน

ความรู้	5.4	คะแนน
ทักษะ	7.2	คะแนน
จิตพิสัย	5.4	คะแนน
รวม	18	คะแนน

5.2 ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนประจำหน่วยการเรียนรู้ แล้วนำคะแนนประเมินผลในหน่วยการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔

ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก

คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ 50

ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

6. เครื่องมือวัดประเมินผล

6.1 ใบงาน

6.2 แบบทดสอบหลังเรียน

6.3 แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

8. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ผลการเรียนรู้ของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ 6 เรื่องการตรวจสอบด้วยภาพถ่ายรังสี (RT)

- คำชี้แจง 1) ข้อสอบมีจำนวน 20 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลา 20 นาที
- 2) จงกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
 - 3) ห้ามนำเอกสารเข้าห้องสอบ

-
1. ข้อใดกล่าวถึงหลักการถ่ายภาพด้วยรังสี โดยให้รังสีผ่านชิ้นงานตรวจสอบได้ถูกต้อง
 - ก. รังสีผ่านชิ้นงานบางจะมีปริมาณน้อยกว่าบริเวณชิ้นงานหนา
 - ข. ชิ้นงานมีความหนาแน่นน้อยรังสีจะผ่านได้ปริมาณน้อย
 - ค. รังสีที่ผ่านชิ้นงานที่เป็นโพรงอากาศจะ ปริมาณมากกว่าบริเวณที่ไม่มีโพรงอากาศ
 - ง. รังสีที่ผ่านชิ้นงานที่เป็นโพรงอากาศจะ ปริมาณน้อยกว่าบริเวณที่ไม่มีโพรงอากาศ
 2. ข้อใดคือวัตถุประสงค์ของการตรวจสอบด้วยภาพถ่ายรังสี
 - ก. ตรวจวัดความหนาของงาน
 - ข. ตรวจหาตำแหน่งความลึกของจุดบกพร่อง
 - ค. ตรวจวัดขนาดจุดบกพร่อง
 - ง. ตรวจหาการหลอมละลายลึกที่สมบูรณ์
 3. ข้อใดคือที่มาของแหล่งกำเนิดรังสีเอ็กซ์ (x-ray)
 - ก. นิวตรอน
 - ข. อิริเดียม 192
 - ค. โคบอล 60
 - ง. หลอดกำเนิดรังสี
 4. รังสี x-ray เกิดขึ้นได้โดย
 - ก. ธาตุกัมมัตภาพรังสี
 - ข. การอาร์คกันระหว่างขั้วกระแสไฟฟ้า
 - ค. ปฏิกิริยาเคมี
 - ง. การยิงอิเล็กตรอนที่มีความเร็วสูงสู่เป้าโลหะหนัก
 5. ข้อใดไม่ใช่สมบัติของรังสีเอ็กซ์
 - ก. เป็นคลื่นไฟฟ้าพลังงานสูง
 - ข. สามารถแพร่ผ่านวัสดุได้
 - ค. สามารถทำลายเซลล์ของสิ่งมีชีวิต
 - ค. ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า
 6. เมื่อขดลวดได้รับความร้อนจะเกิดอิเล็กตรอนขึ้นและอิเล็กตรอนจากขดลวดจะ วิ่งไปกระทบ กับสิ่งใดแล้วทำให้เกิดรังสีเอ็กซ์
 - ก. แผ่นเป้าโลหะ
 - ข. แคโรด
 - ค. แอโนด
 - ง. หลอดแก้วสุญญากาศ
 7. ข้อใด คือ สารกัมมันตภาพรังสี
 - ก. อิริเดียม 192
 - ข. นิวตรอน
 - ค. โคบอลต์ 60
 - ง. ก และ ค ถูกต้อง

8. รังสีใดที่ได้จากสารกัมมันตภาพรังสี

ก. รังสีเอ็กซ์

ข. รังสีแกมมา

ค. รังสีแอลฟา

ง. รังสีเบต้า

9. รังสีใดที่มีอำนาจในการทะลุทะลวงมากที่สุด

ก. รังสีแกมมา

ข. รังสีเบต้า

ค. รังสีแอลฟา

ง. รังสีอัลตราไวโอเล็ต

10. Image Quality Indicator ตามมาตรฐาน DIN จะมีลักษณะตามข้อใด

ก. ทรงกลมขนาดต่างๆ

ข. แผ่นเหล็กเจาะรูขนาดต่างๆ

ค. เส้นลวดเล็กๆ ขนาดต่างๆ

ง. แผ่นเหล็กแบบขั้นบันได

11. ส่วนใดของฟิล์มที่ทำหน้าที่บันทึกภาพที่เกิดจากการตรวจสอบด้วยรังสี

ก. แกนฟิล์ม

ข. สารเคลือบผิว

ค. สารฉาบด้านใน

ง. อิมัลชัน

12. อุปกรณ์ที่ใช้วัดคุณภาพของภาพถ่ายรังสีคือข้อใด

ก. ฟิเนตรามีเตอร์

ข. คอนทราสต์

ค. ฟิกเชอร์

ง. โซลูชั่น

13. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการล้างฟิล์มได้ถูกต้อง

ก. การกันชน การล้างน้ำยา ฟิกซ์ การอบแห้ง การสร้างภาพ

ข. การล้างน้ำยา ฟิกซ์ การสร้างภาพ การกันชน การอบแห้ง

ค. การสร้างภาพ หยุดการสร้างภาพ รักษาสภาพ การล้างน้ำยา การอบแห้ง

ง. ฟิกซ์ การกันชน การอบแห้ง การสร้างภาพ การล้างน้ำยา

14. ข้อใดบอกถึงผลการตรวจสอบจากการถ่ายภาพรังสี

ก. รอยดำหนึบฟิล์ม

ข. การตีความหมายบนแผ่นฟิล์ม

ค. ผลจากการล้างฟิล์ม

ง. ความแตกต่างของสีบนแผ่นฟิล์ม

15. การตรวจสอบในข้อใด ไม่เหมาะสม ที่จะใช้วิธีการตรวจสอบด้วยภาพถ่ายรังสี

ก. ตรวจสอบหาจุดบกพร่องภายในวัสดุ

ข. ตรวจสอบหารอยร้าวของวัสดุ

ค. ตรวจสอบวัดความหนา

ง. ตรวจสอบหาความสมบูรณ์ของหลอมลายลึกลงแนวเชื่อม

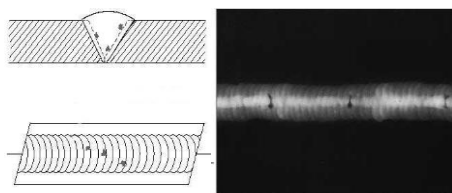
16. จากรูปเป็นจุดบกพร่องชนิดใด

ก. โพรงอากาศในแนวเชื่อม

ข. ทังสเตนฝังในเนื้อเชื่อม

ค. แนวเชื่อมเป็นรูทะลุย่อยเป็นจุด

ง. สลักฝังในเนื้อเชื่อม



17. ในการตรวจสอบด้วยรังสี ตำแหน่งของฟิล์มจะ อยู่ที่จุดใด

ก. อยู่ด้านหลังชิ้นงาน

ข. อยู่ด้านหน้าชิ้นงาน

ค. อยู่ใกล้ màn ซัดเตอร์รังสี

ง. อยู่บนแผ่นที่ใช้ปิดป้องรังสี

18. ในการตรวจสอบด้วยรังสี แผ่นปิดป้องกันอันตรายจากรังสีนิยม ใช้วัสดุชนิดใด

ก. ดีบุก

ข. ตะกั่ว

ค. ทองแดง

ง. ปูนซีเมนต์

19. ข้อใดคือเครื่องหมายแสดงบริเวณรังสี

ก.



ข.



ค.



ง.



20. รังสีปริมาณเท่าใดที่เข้าสู่ร่างกายมนุษย์แล้วทำให้บาดเจ็บและพิการ

ก. 0 – 25 REM

ข. 25 – 50 REM

ค. 50 – 100 REM

ง. 100 – 200 REM

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุขภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 6 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 0.5 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 6 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ