	ใบงาน ที่ 5.1	หน่วยที่ 5
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556	สอนครั้งที่ 14
	รหัสวิชา 2105-2008 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	เวลา 3 ชั่วโมง
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประกอบลงแท่นเครื่องเสียง		ใบงานรวม 9 หน้า
ชื่อเรื่อง สร้างแท่นเครื่องเสียง		

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม


1. สามารถสร้างแท่นเครื่องเสียง (ด้านทักษะพิสัย)
2. มีเจตคติที่ดีในการจัดเตรียม ใช้งาน รักษาความสะอาด และจัดเก็บ เครื่องขยายเสียง และอุปกรณ์ประกอบเครื่องขยายเสียง อย่างถูกต้อง เหมาะสม รอบครอบและปลอดภัย (ด้านจิตพิสัย)
3. แต่งกายในการปฏิบัติงานและใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง ปลอดภัย รักษาบรรยากาศที่ดีในการปฏิบัติงาน และรักษาความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน ถูกต้องตามกฎระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการได้ (ด้านจิตพิสัย)

สมรรถนะ

1. อธิบายการสร้างแท่นเครื่องเสียงได้ถูกต้อง
2. สร้างแท่นเครื่องเสียงได้ถูกต้องตามแบบและใช้งานได้

เครื่องมือและอุปกรณ์

- | | |
|--|-----------|
| 1. ไฟล์แบบหน้าปัดด้านหน้าและด้านหลังเครื่องเสียง V2016-L3 (.pdf) | 1 ไฟล์ |
| 2. ไฟล์แบบวางแผนแท่นเครื่องเสียง V2016-L3 (.skb)
google sketchup skb file (.skb) | 1 ไฟล์ |
| 3. แผ่นอะคริลิก (Acrylic Sheet) สีหรือสีตามที่ต้องการ
ขนาด 1ฟุต x 2ฟุต หนา 3.00 - 5.00mm | 1 แผ่น |
| 4. ไม้อัด MDF (หรืออาจใช้ HDF) เคลือบเมลามีนขาว ผิวมัน 1 หรือ 2 ด้าน
ขนาด 1ฟุต x 2ฟุต หนา 8 mm หรือ 10 mm | 1 แผ่น |
| 5. กระดาษ Glossy Sticker Paper (กระดาษโฟโต้สติ๊กเกอร์ แบบเคลือบเงา)
ชนิดกั้นน้ำ ขนาด A-4 120 gm | 1 แผ่น |
| 6. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ / เครื่องปริ้นเลเซอร์ (laser printer) ขาว ดำ | 1 เครื่อง |
| 7. แผ่นยางรองตัด 30x45 ซม. (A3) หรือ 60x45 ซม. (A2) | 1 แผ่น |
| 8. มีดคัตเตอร์พร้อมใบสำรอง | 1 ตัว |
| 9. ไม้บรรทัดฟุตเหล็ก 12 นิ้ว หรือ 24 นิ้ว | 1 อัน |
| 10. กระดาษทรายขัดเหล็ก เบอร์ 80 ถึง 120 | 1 แผ่น |

	ใบงาน ที่ 5.1	หน่วยที่ 5
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556	สอนครั้งที่ 14
	รหัสวิชา 2105-2008 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	เวลา 3 ชั่วโมง
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประกอบลงแทนเครื่องเสียง		ใบงานรวม 9 หน้า
ชื่อเรื่อง สร้างแทนเครื่องเสียง		

- | | |
|---|----------------|
| 11. ปากกาเคมีกัมน้ำ (เพอร์มาเนนท์: Permanent) สีเข้ม (ดำ น้ำเงิน)
ขนาดหัวปากกา 1 mm (เบอร์ M) | 1 ด้าม |
| 12. สว่านไฟฟ้า ไข้กับดอกสว่านเล็ก | 1 เครื่อง |
| 13. ดอกสว่านเจาะเหล็ก และ 3mm | 1 ชุด |
| 14. เลื่อยจิกซอไฟฟ้า (Jigsaw) พร้อมใบตัดไม้ | 1 ชุด |
| 15. ชุดหัวแร้งบัดกรี ปรับอุณหภูมิได้ 200 – 450 °C 220V 60W
หรือหัวแร้งบัดกรีแบบแช่ (Soldering Iron) ขนาด 30W – 40W | 1 ชุด
1 ตัว |
| 16. แทนวางหัวแร้งบัดกรี (Solder Stand) | 1 ตัว |
| 17. ตัวประสานชนิดไม่กัดกร่อน (Non – Corrosive Flux) | 1 ตลับ |
| 18. น้ำยาทำความสะอาดแผ่นปริ้นท์ (PCB Cleaner) หรือ ทินเนอร์ | 1 ขวด |
| 19. ตะกั่วบัดกรีเส้น (Solder wire) มีฟลักซ์ในตัว ชนิด 60/40 | 0.1 ปอนด์ |
| 20. หน้ากากอนามัย/คาร์บอน/กันสารเคมี/กันฝุ่น | 1 ชิ้น |
| 21. กระดาษทิชชู สำหรับเช็ดทำความสะอาด | 1 ม้วน |
| 22. สบู่เหลวล้างมือ หรือสบู่ก้อนล้างมือ | 1 ชิ้น |


ความรู้เชิงปฏิบัติการ

ตัวประสานหรือฟลักซ์ (Soldering Flux) หรือยางสน (Rosin) ในงานอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไปให้ใช้ชนิดไม่กัดกร่อนโดยไม่ต้องล้างออกเมื่อใช้งานเสร็จ ชนิดครีมทา (Rosin flux paste) เนื้อครีมสีขาวขุ่นบรรจุตลับ เช่น ใช้ในงานเคลือบแผ่นปริ้นท์โดยทาให้ทั่วพื้นผิวทองแดงก่อนเคลือบตะกั่ว

ปลายหัวแร้งบัดกรีสร้างจากแท่งทองแดง ส่วนปลายบัดกรีเคลือบด้วยวัสดุที่ช่วยให้ปลายหัวแร้งบัดกรีเปียกตะกั่วได้ การทำความสะอาดปลายหัวแร้งบัดกรีต้องไม่ทำให้วัสดุเคลือบนี้เสียหาย

คำแนะนำ

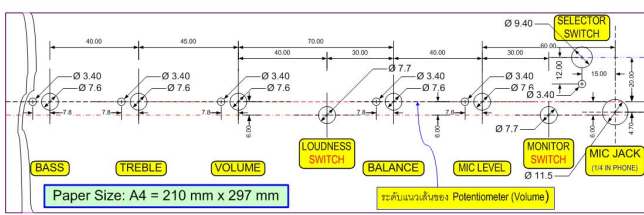
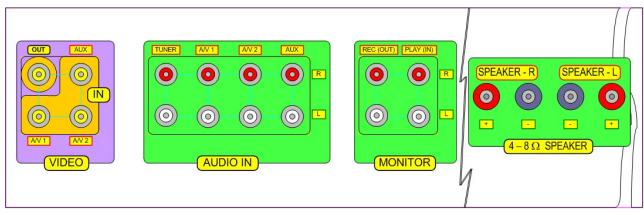
1. ทำความสะอาดปลายหัวแร้งบัดกรีโดยเช็ดด้วยวัสดุฟองน้ำเปียกชื้น หรือใช้ฟลักซ์ชนิดครีมทาชนิดไม่กัดกร่อนช่วยในการทำความสะอาด
2. ทำความสะอาดปลายหัวแร้งทุกครั้งที่ใช้งานเสร็จ และให้เคลือบปลายหัวแร้งบัดกรีด้วย ลวดตะกั่วบัดกรีใหม่หลังการใช้งานทุกครั้ง เพื่อป้องกันการเกิดออกซิเดชัน


	ใบงาน ที่ 5.1	หน่วยที่ 5
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556	สอนครั้งที่ 14
	รหัสวิชา 2105-2008 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	เวลา 3 ชั่วโมง
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประกอบลงแทนเครื่องเสียง		ใบงานรวม 9 หน้า
ชื่อเรื่อง สร้างแทนเครื่องเสียง		

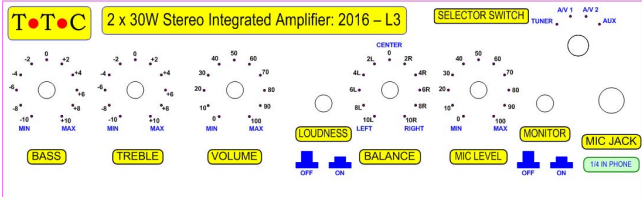
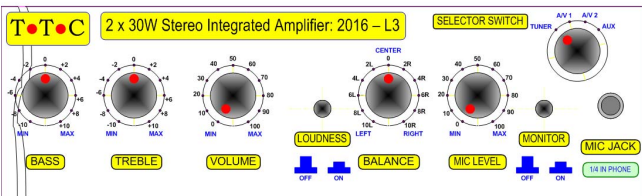
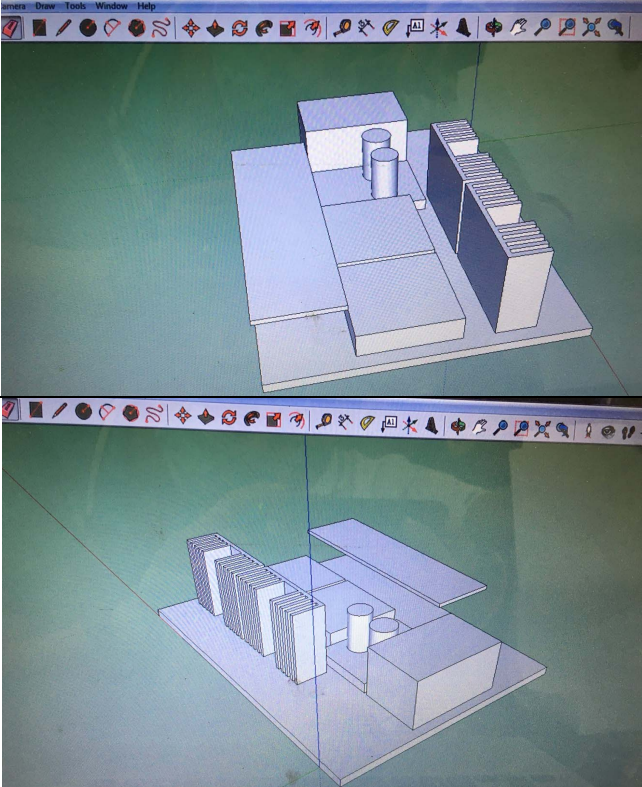
ข้อควรระวัง


1. การใช้มีดคัตเตอร์ให้ความปลอดภัย ให้ปลายมีดโพลออกมาจากส่วนด้ามจับสั้นที่สุด และเมื่อใช้งานเสร็จสิ้นแล้วต้องเลื่อนเก็บมีดไว้ในด้ามเสมอ
2. หัวแร้งบัดกรีขณะใช้งานเป็นเครื่องมือที่มีอันตรายจากความร้อน ขณะพักใช้งานชั่วคราวต้องวางไว้ในแท่นวางหัวแร้งบัดกรีเท่านั้น
3. การใช้งานหัวแร้งบัดกรี น้ำยาเคมี เช่น น้ำยาทำความสะอาดแผ่นปริ้นท์ น้ำยาเคลือบแผ่นปริ้นท์ ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
4. การใช้งานสว่านไฟฟ้า ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
5. ห้ามเคาะหัวแร้งบัดกรีกับวัตถุที่แข็งเพื่อขจัดเศษตะกั่วบัดกรี ห้ามขจัดอ็อกไซด์สีด้าที่ปลายหัวแร้งด้วยการตะไบหรือขัดด้วยวัสดุที่มีคม เนื่องจากจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อวัสดุเคลือบปลายหัวแร้งบัดกรี ทำให้ปลายหัวแร้งบัดกรีเสียหายเปื่อยกะเทาะไม่ได้
6. เมื่อเลิกจากการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ให้ล้างมือให้สะอาดทุกครั้ง



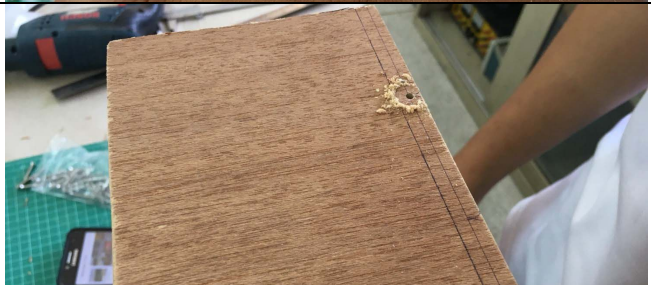
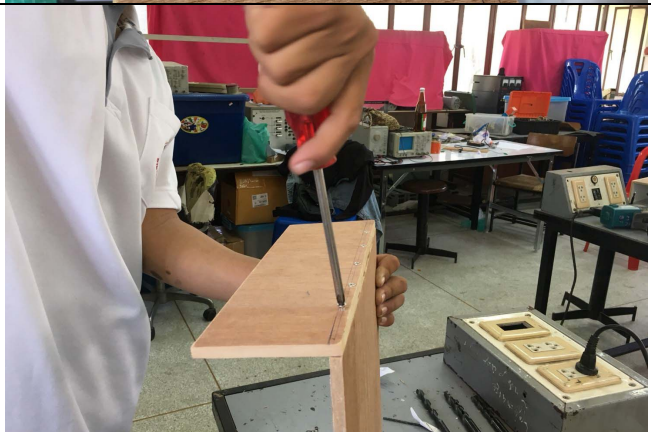
ลำดับขั้นการปฏิบัติ


ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รูปประกอบการปฏิบัติงาน
1	พิมพ์ ไฟล์แบบขนาดหน้าปัดด้านหน้าและด้านหลังเครื่องเสียง V2016-L3 (.pdf) จำนวน 1 แผ่น ขนาด 100% บนกระดาษ Glossy Sticker Paper (กระดาษโฟโต้สติ๊กเกอร์ แบบเคลือบเงา) ชนิดกันน้ำ ขนาด A-4 120 gm ด้วยเครื่องพิมพ์เลเซอร์ ขาวดำ หรือเครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ทหมึกชนิดกันน้ำ	<p style="text-align: center;">รูปประกอบการปฏิบัติงาน</p>  <p style="text-align: center;">รูปแบบขนาดหน้าปัดด้านหน้าเครื่องเสียง V2016-L3</p>  <p style="text-align: center;">รูปแบบหน้าปัดด้านหลังเครื่องเสียง V2016-L3</p>

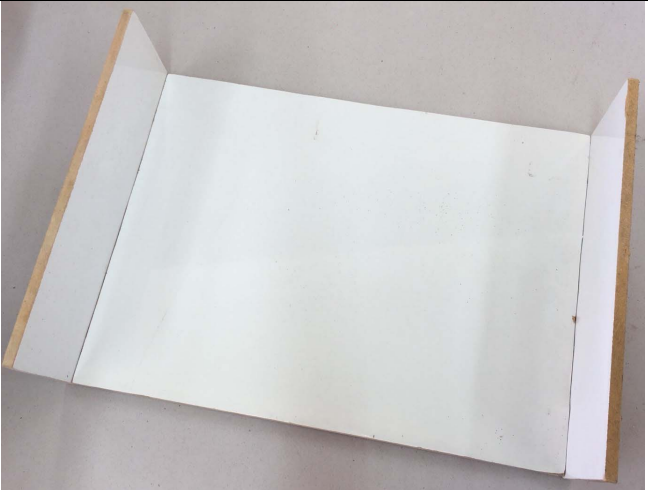

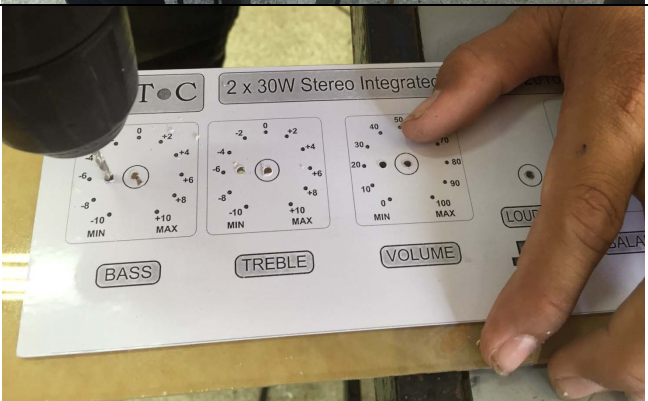
	ใบงาน ที่ 5.1	หน่วยที่ 5
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556	สอนครั้งที่ 14
	รหัสวิชา 2105-2008 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	เวลา 3 ชั่วโมง
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประกอบลงแท่นเครื่องเสียง		ใบงานรวม 9 หน้า
ชื่อเรื่อง สร้างแท่นเครื่องเสียง		


ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รูปประกอบการปฏิบัติงาน
2	พิมพ์ ไฟล์แบบหน้าปิด ด้านหน้าและด้านหลังเครื่องเสียง V2016-L3 (.pdf) จำนวน 1 แผ่น ขนาด 100% บนกระดาษ Glossy Sticker Paper (กระดาษโฟโต้สติ๊กเกอร์ แบบเคลือบเงา) ชนิดกึ่งน้ำ ขนาด A-4 120 gm ด้วยเครื่องพิมพ์เลเซอร์ขาวดำ หรือเครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ทหมึกชนิดกึ่งน้ำ	 <p>รูปแบบหน้าปิดด้านหน้าเครื่องเสียง V2016-L3</p>  <p>รูปหน้าปิดด้านหน้ามุมมองใช้งานเครื่องเสียง V2016-L3</p>
3	ไฟล์แบบวางแผนแท่นเครื่องเสียง V2016-L3 (.skb) ชนิด google sketchup skb file (.skb)	

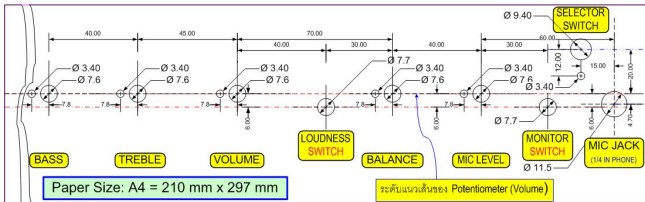

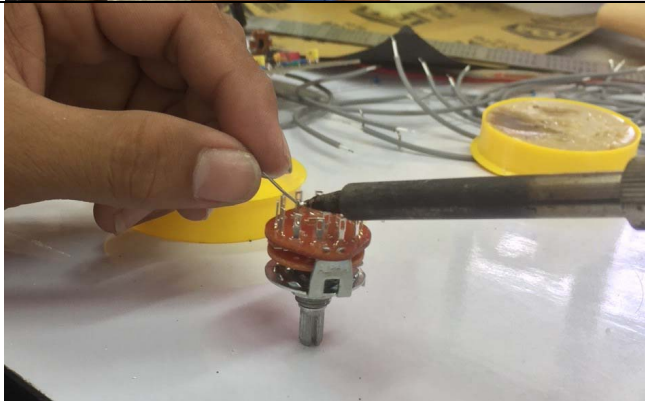
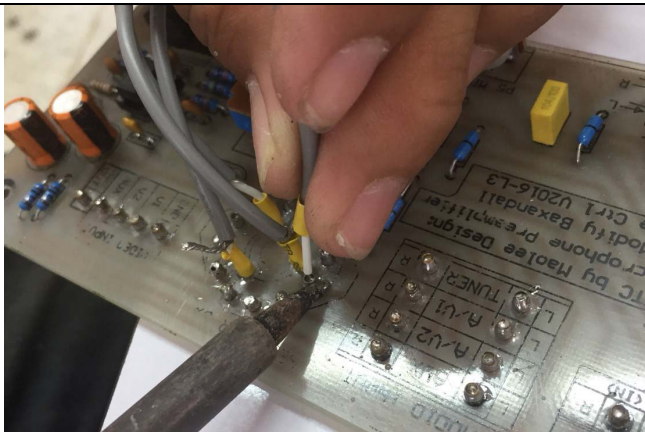
	ใบงาน ที่ 5.1	หน่วยที่ 5
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556	สอนครั้งที่ 14
	รหัสวิชา 2105-2008 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	เวลา 3 ชั่วโมง
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประกอบลงแท่นเครื่องเสียง		ใบงานรวม 9 หน้า
ชื่อเรื่อง สร้างแท่นเครื่องเสียง		


ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รูปประกอบการปฏิบัติงาน
4	ตัดไม้ ไม้อัด MDF (หรืออาจใช้ HDF) เคลือบเมลามีนขาว ผิวมัน 1 หรือ 2 ด้าน หนา 8 mm หรือ 10 mm ให้ได้ขนาด 42.4 cm x 31 cm จำนวน 1 แผ่น และ 31cm x 10.25cm จำนวน 2 แผ่น	
5	ประกอบส่วนพื้นล่างแท่น ไม้อัด MDF ขนาด 42.4 cm x 31 cm จำนวน 1 แผ่น เข้ากับผนังข้างแท่น ขนาด 31cm x 10.25cm จำนวน 2 แผ่น ด้วยสกรูเงินเกลียวปล่อย	  

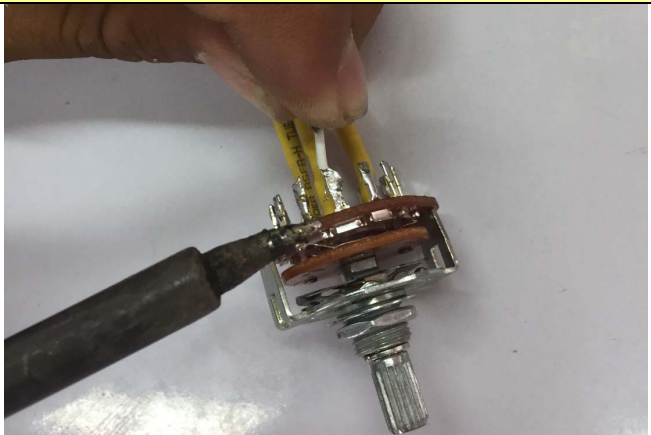
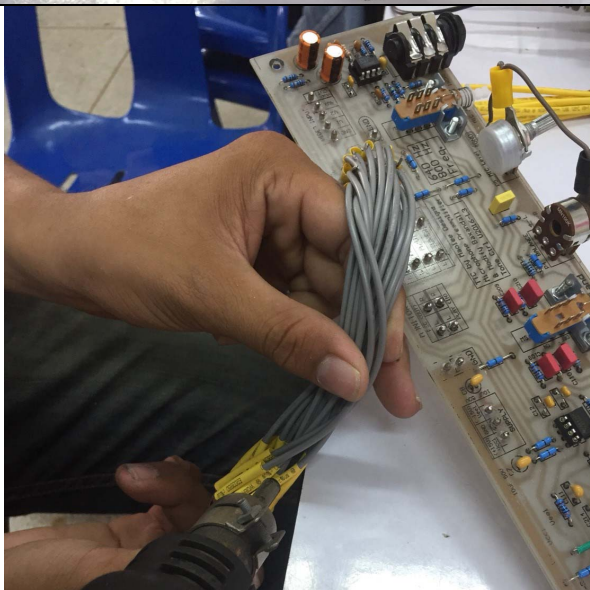
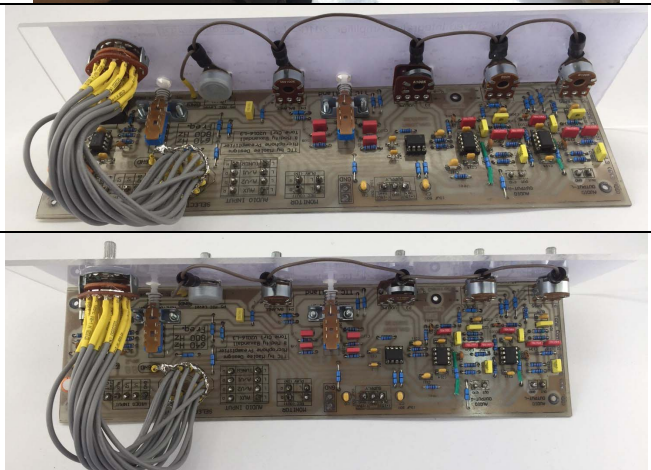
	ใบงาน ที่ 5.1	หน่วยที่ 5
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556	สอนครั้งที่ 14
	รหัสวิชา 2105-2008 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	เวลา 3 ชั่วโมง
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประกอบลงแทนเครื่องเสียง		ใบงานรวม 9 หน้า
ชื่อเรื่อง สร้างแทนเครื่องเสียง		


ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รูปประกอบการปฏิบัติงาน
6	ผลงาน ประกอบส่วนพื้นล่าง แทน ทำจากไม้อัด MDF หนา 8 mm หรือ 10 mm	
7	ตัดแผ่นอะคริลิก (Acrylic Sheet) สีหรือสีตามที่ ต้องการ หนา 3.00 - 5.00mm ให้ได้ขนาด 42.4 cm x 31 cm จำนวน 1 แผ่น และ 42.5cm x 10.25cm จำนวน 2 แผ่น	
8	จัดพิมพ์ไฟล์แบบหน้าปิด ด้านหน้าและด้านหลังเครื่อง เสียง V2016-L3 (.pdf) ลงบน กระดาษ กระดาษ Glossy Sticker Paper (กระดาษโฟโต้ สติ๊กเกอร์ แบบเคลือบเงา) ชนิดกึ่งน้ำ ขนาด A-4 120 gm แล้วนำมาติดบน ตัดแผ่น อะคริลิก (Acrylic Sheet) ขนาด 42.5cm x 10.25cm	

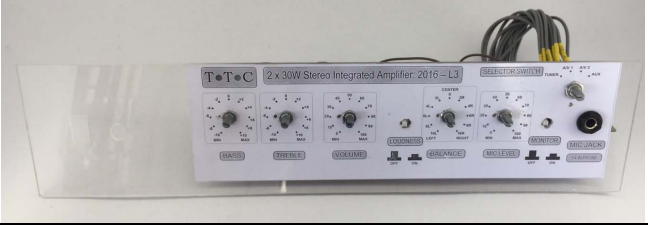
	ใบงาน ที่ 5.1	หน่วยที่ 5
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556	สอนครั้งที่ 14
	รหัสวิชา 2105-2008 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	เวลา 3 ชั่วโมง
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประกอบลงแทนเครื่องเสียง		ใบงานรวม 9 หน้า
ชื่อเรื่อง สร้างแทนเครื่องเสียง		

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รูปประกอบการปฏิบัติงาน
9 (ต่อ)	แล้วเจาะรูตามตำแหน่งตามขนาดที่ระบุ	
10	วางแผนวัดระยะความยาวสายไฟ สายสัญญาณ ตัดสายตามขนาด ปอกฉนวนปลายสาย และเคลือบตะกั่วตัวนำสายไฟให้เปียกตะกั่ว	
11	และเคลือบตะกั่วตัวขาอุปกรณ์ทุกตัวที่ใช้ประกอบหน้าแทนและหลังแทน ให้เปียกตะกั่ว	
12	บัดกรีสายสัญญาณ/สายชีลด์สำหรับ SELECTOR SWIRCH ระหว่างแผ่น PCB ปรีโตนกับ Selector Switch ที่ใช้ยึดประกอบกับหน้าปิดแทน	

	ใบงาน ที่ 5.1	หน่วยที่ 5
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556	สอนครั้งที่ 14
	รหัสวิชา 2105-2008 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	เวลา 3 ชั่วโมง
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประกอบลงแทนเครื่องเสียง		ใบงานรวม 9 หน้า
ชื่อเรื่อง สร้างแทนเครื่องเสียง		

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รูปประกอบการปฏิบัติงาน
12 (ต่อ)	บัดกรีสายสัญญาณ/สายซีลด์ สำหรับ SELECTOR SWIRCH ระหว่างแผ่น PCB ปรีโตนกับ Selector Switch ที่ใช้ยึด ประกอบกับหน้าปิดแทน	
13	ผลงาน บัดกรีสายสัญญาณ/สายซีลด์ สำหรับ SELECTOR SWIRCH ระหว่างแผ่น PCB ปรีโตนกับ Selector Switch ที่ใช้ยึดประกอบกับหน้าปิดแทน	
14	ผลงาน บัดกรีสายสัญญาณ/สายซีลด์ สำหรับ SELECTOR SWIRCH ระหว่างแผ่น PCB ปรีโตนกับ Selector Switch ที่ใช้ยึดประกอบกับหน้าปิดแทน และยึดเข้ากับหน้าปิดแทนเครื่องเสียงแล้ว	

	ใบงาน ที่ 5.1	หน่วยที่ 5
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556	สอนครั้งที่ 14
	รหัสวิชา 2105-2008 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	เวลา 3 ชั่วโมง
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประกอบลงแทนเครื่องเสียง		ใบงานรวม 9 หน้า
ชื่อเรื่อง สร้างแทนเครื่องเสียง		

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รูปประกอบการปฏิบัติงาน
	ผลงานสร้างแทนเครื่องเสียง และประกอบ PCB ปริ๊ทลง หน้าปิดแทนแล้ว <u>บันทึก</u> การสร้างแทนเครื่อง <u>ส่งตรวจผลงาน</u>	<div style="text-align: center;">  </div> <u>บันทึก</u>
3	จัดเก็บวัสดุ ทำความสะอาด อุปกรณ์ เครื่องมือ และจัดเก็บ อย่างถูกต้อง เหมาะสม รอบ คอบ และปลอดภัย ทำความ สะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานและมี	ไม่มีรูปประกอบ

สรุปและอภิปรายผล

- จากข้อมูลของตนเองและเพื่อน ๆ งานต้นแบบ สร้างแทนเครื่องเสียง ทำอย่างไร

- จากข้อมูลของตนเองและเพื่อน ๆ งานต้นแบบ ประกอบ PCB ปริ๊ทลงหน้าปิดแทน
 ทำอย่างไร

