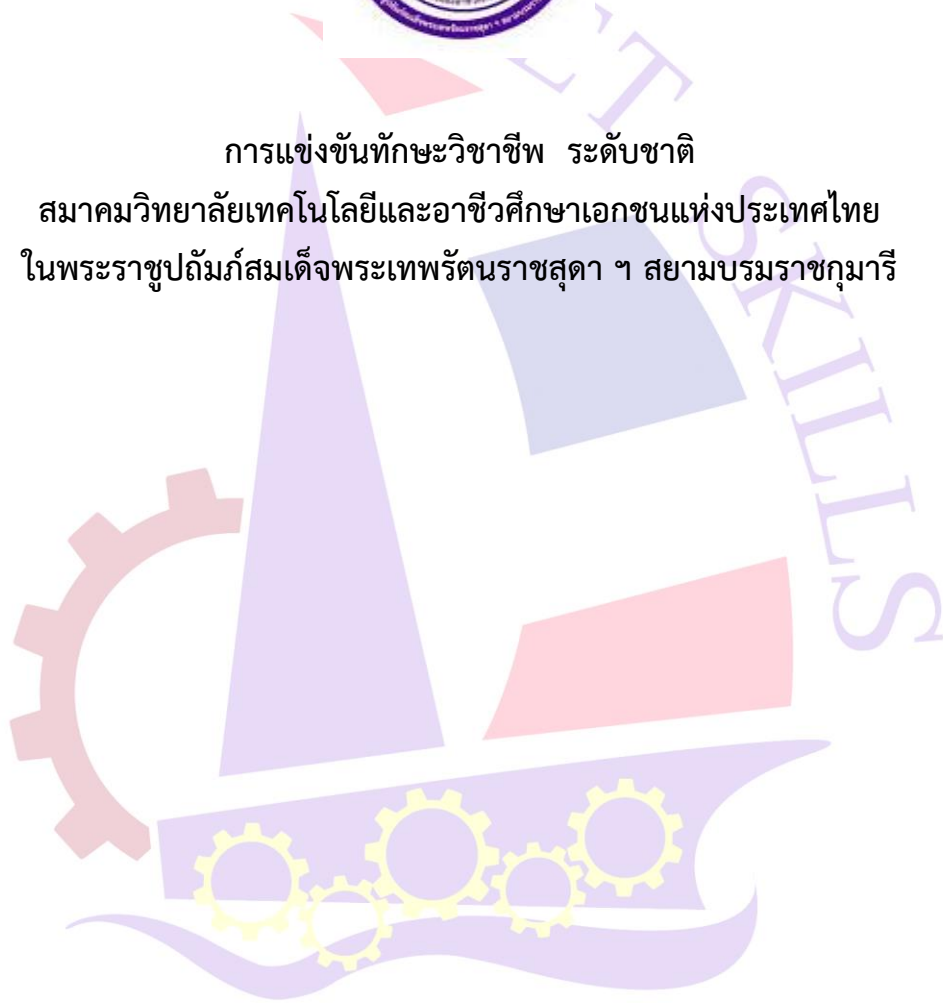




การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับชาติ  
สมาคมวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย  
ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



การศึกษาสร้างคน  
อาชีวศึกษาสร้างชาติ

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม  
สาขาวิชา ช่างอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อวิชา ทักษะการประกอบและตรวจสอบเครื่องขยายเสียง  
ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

**เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับชาติ ประจำปีการศึกษา 2563**  
**ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขา ช่างอิเล็กทรอนิกส์**  
**ทักษะวิชา การประกอบและตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)**  
**เวลาการแข่งขัน 240 นาที**

---

**1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน**

- 1.1 เพื่อให้มีความเข้าใจการทำงานของวงจรภาคต่าง ๆ ในเครื่องขยายเสียง
- 1.2 เพื่อให้มีทักษะเกี่ยวกับการประกอบวงจรเครื่องขยายเสียงแบบต่าง ๆ
- 1.3 เพื่อให้มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดและทดสอบคุณสมบัติของวงจรและอุปกรณ์เครื่องขยายเสียงถูกต้องและปลอดภัย
- 1.4 เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานการตรวจซ่อมการบำรุงรักษาเครื่องขยายเสียง

**2. คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน**

- 2.1 ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ กำลังศึกษาอยู่ในวิทยาลัย เอกชนประเภทอาชีวศึกษา โดยอายุไม่เกิน 25 ปี
- 2.2 ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเข้าแข่งขันเป็นรายบุคคล
- 2.3 สถานศึกษาสามารถส่งนักศึกษาเข้าร่วมการแข่งขันได้ไม่เกิน 3 คน
- 2.4 แสดงหลักฐาน สำเนาบัตรนักศึกษา และสำเนาบัตรประชาชน ต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่อตรงตามหลักฐานการสมัคร
- 2.5 ผู้เข้าแข่งขันต้องมีความประพฤติเรียบร้อยแต่งกายถูกต้องตามระเบียบของสถานศึกษา

**3. กติกาการแข่งขัน**

- 3.1 ผู้เข้าแข่งขันรายงานตัว ณ สถานที่แข่งขันก่อนเวลาแข่งขัน 30 นาที พร้อมแสดงบัตรประจำตัวนักศึกษา หรือบัตรประจำตัวประชาชน กรณีไม่มีบัตรต้องมีหนังสือรับรองจากผู้บริหารสถานศึกษา
- 3.2 นักศึกษาผู้เข้าแข่งขันต้องแต่งกายสุภาพ เรียบร้อยด้วยชุดนักศึกษา
- 3.3 เมื่อถึงเวลาแข่งขัน คณะกรรมการเรียกเข้าแข่งขัน ให้ผู้เข้าแข่งขันรายงานตัวต่อคณะกรรมการทันที หากเวลาผ่านไป 10 นาที ไม่รายงานตัวถือสละสิทธิ์ไม่เข้าแข่งขัน
- 3.4 ในระหว่างการแข่งขัน ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันออกนอกบริเวณพื้นที่ที่ทำการแข่งขัน
- 3.5 กรณีผู้เข้าแข่งขันมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการแข่งขัน ให้สอบถามถามคณะกรรมการควบคุมการแข่งขันเท่านั้น
- 3.6 ห้ามนำเครื่องมือสื่อสารทุกชนิดเข้าไปในบริเวณในการแข่งขัน
- 3.7 การแข่งขันใช้เวลา 4 ชั่วโมง และในการแข่งขันจะนำเวลาที่ใช้มาร่วมพิจารณาด้วย
- 3.8 การพิจารณาคะแนนให้ถือมติของคณะกรรมการผู้ควบคุมและคณะกรรมการตัดสินเป็นเด็ดขาด
- 3.9 ห้ามนำเครื่องมืออุปกรณ์และชิ้นงานที่ไม่ได้รับอนุญาตจากกรรมการเข้าหรือออกนอกบริเวณที่ทำการแข่งขัน
- 3.10 ผู้เข้าร่วมการแข่งขันต้องมีความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎของความปลอดภัยโดยเคร่งครัด

#### 4. สมรรถนะรายวิชา

สมรรถนะรายวิชา (ทักษะ)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน/ประเมิน	ค่าคะแนน
		100 คะแนน
1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ ทำงานของอุปกรณ์ และวงจรเครื่อง ขยายเสียง	1. ความปลอดภัยในการทำงาน	10 คะแนน
	1.1 สวมหน้ากากป้องกันการบัดกรี	
	1.2 การปฏิบัติงานที่ไม่เกิดอันตรายต่อตนเองและบุคคลอื่น	
	1.3 การจัดเก็บเครื่องมือและวัสดุต่าง ๆ เป็นระเบียบเรียบร้อย	
	2. การวางอุปกรณ์ลงบนแผ่น PCB	10 คะแนน
	2.1 การวางอุปกรณ์บนแผ่น PCB ภาคขยาย	
2.2 การวางอุปกรณ์บนแผ่น PCB ภาคโทน-คอนโทรล		
2. ประกอบและ ทดสอบวงจรเครื่อง ขยายเสียง	3. การบัดกรีอุปกรณ์บนแผ่น PCB	10 คะแนน
	3.1 การบัดกรีอุปกรณ์บนแผ่น PCB ภาคขยาย	
	3.2 การบัดกรีอุปกรณ์บนแผ่น PCB ภาคขยาย	
	4. การเดินสายไฟและการประกอบแท่นเครื่อง	10 คะแนน
	4.1 การเดินสายไฟเชื่อมต่อวงจร	
	4.2 การประกอบแผงวงจรลงบนแท่นเครื่อง	
	5. การทดสอบการทำงานของวงจร	40 คะแนน
	5.1 อัตราการขยายเสียงจากการรับฟัง	
5.2 คุณภาพเสียงทุ้มจากการรับฟัง		
5.3 คุณภาพเสียงแหลมจากการรับฟัง		
5.4 คุณภาพความสมดุลเสียงซ้าย-ขวาจากการรับฟัง		
3. ใช้เครื่องมือ ตรวจวัด และตรวจ ซ่อมวงจรเครื่อง ขยายเสียง	6. การใช้มัลติมิเตอร์วัดค่าแรงดันไฟฟ้าในวงจรเครื่องขยายเสียง	10 คะแนน
	6.1 การใช้มัลติมิเตอร์วัดค่าแรงดันไฟฟ้าตามจุดที่กำหนด	
	7. ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	10 คะแนน
	7.1 ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 4 ชั่วโมง	

#### 5. วิธีดำเนินการสอบ

- 5.1 ผู้เข้าแข่งขันต้องพร้อมหน้าสถานที่แข่งขันก่อนเวลาสอบ 15 นาที
- 5.2 เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ให้พร้อมก่อนเข้าห้องสอบ เมื่อเข้าไปแล้วจะไม่อนุญาตให้ออกมา
- 5.3 ประกอบวงจรขยายเสียง 15+15 วัดต์ สเตอริโอ
- 5.5 ประกอบวงจรโทน-คอนโทรล สเตอริโอ
- 5.6 ทดสอบการทำงานของวงจรเครื่องขยายเสียง
- 5.7 วัดค่าแรงดันไฟฟ้าในวงจรเครื่องขยายเสียง

## 6. สิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมาเอง

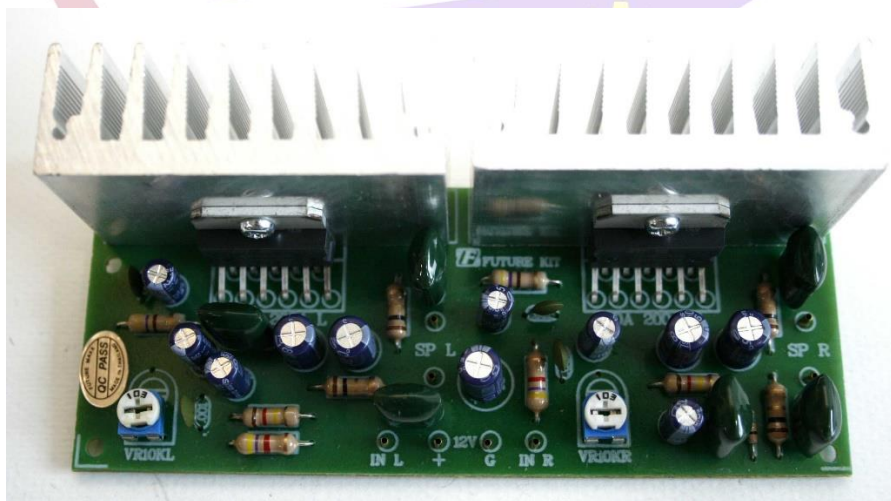
- 6.1 เครื่องมือ อุปกรณ์การประกอบวงจร หัวแร้งบัดกรีพร้อมที่วางหัวแร้ง ที่ดูดตะกั่วและตะกั่วบัดกรี ฯลฯ
- 6.2 หน้กากกป้องกันกรบัดกรี
- 6.3 เครื่องมือวัดมัลติมิเตอร์
- 6.4 ไขควง คีมตัด คีมจับ คัตเตอร์ หรือ คีมปอกสายไฟ
- 6.5 แผ่นอะคลิลิกใสขนาดประมาณ 6 x 6 นิ้ว พร้อมสกรูยึดหรือนอต และเสารองPCB (แทนเครื่อง)
- 6.6 สายไฟต่อวงจร
- 6.7 ภาคจ่ายไฟขนาด 12 V/2 A ขึ้นไป
- 6.8 เครื่องเล่นเสียง และลำโพง (ถ้ามี)
- 6.9 ผู้เข้าแข่งขันสามารถสำรองอะไหล่อุปกรณ์มาเอง และเปลี่ยนได้หากเกิดการชำรุด

## 7. สิ่งที่เจ้าภาพจัดเตรียมให้

- 7.1 ชุดอุปกรณ์ประกอบวงจรขยายเสียง 15+15 วัตต์ สเตอริโอ (FK608)
- 7.2 ชุดอุปกรณ์ประกอบวงจรโทน-คอนโทรล สเตอริโอ (FK626)
- 7.3 โต้ะสำหรับการประกอบวงจร พร้อมปลั๊กไฟ
- 7.4 เครื่องเล่นเสียงพร้อมแผ่น CD, DVD (ใช้ในการทดสอบเครื่องขยายเสียง)
- 7.5 ลำโพง (ใช้ในการทดสอบเครื่องขยายเสียง)
- 7.6 เพาเวอร์ซัพพลาย 0-30 V/0-3 A (ใช้ในการทดสอบเครื่องขยายเสียง)

## 8. โจทย์ที่ใช้ในการแข่งขัน ( ใบงาน,ขอบเขตของข้อสอบ )

**คำสั่ง1.** ให้นักศึกษาประกอบวงจรขยายเสียง 15+15 วัตต์ สเตอริโอ (FK608)



รูปที่ 1 แสดงการประกอบวงจรขยายเสียง 15+15 วัตต์ สเตอริโอ (FK608)

**คำสั่ง 2.** ให้นักศึกษาประกอบวงจรโทน-คอนโทรล สเตอริโอ (FK626)



รูปที่ 2 แสดงการประกอบวงจรโทน-คอนโทรล สเตอริโอ (FK626)

**คำสั่ง 3.** เมื่อประกอบวงจรเสร็จแล้ว ให้นักศึกษาทำการเดินสายไฟ และติดตั้งแผงจรรยาบรรณแผ่นอะคลิลิกใส (แทนเครื่อง) ให้สวยงาม พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของเครื่องขยายเสียง ความชัดเจนของเสียง การเพิ่ม-ลดความดังเสียง การเพิ่ม-ลดเสียงทุ้ม การเพิ่ม-ลดเสียงแหลม

**คำสั่ง 4.** เมื่อทดสอบการทำงานของวงจรขยายเสียงแล้ว ให้นักศึกษาทำการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าในวงจรเครื่องขยายเสียง และทำการบันทึกค่าแรงดันไฟฟ้าที่วัดได้ลงในตาราง

ตารางที่ 1 บันทึกค่าแรงดันวงจรเครื่องขยายเสียง

ลำดับที่	ตำแหน่งการวัด	ค่าแรงดันที่วัดได้ (V)
1	+12V (ภาค Tone-Control)	
2	Out Put L (ภาค Tone-Control)	
3	Out Put R (ภาค Tone-Control)	
4	SP L (ภาค Power Amp.)	
5	SP R (ภาค Power Amp.)	

ขอบเขตของข้อสอบ

1. ประกอบวงจรเครื่องขยาย 15+15 วัตต์ สเตอริโอ
2. ประกอบวงจรโทน-คอนโทรล สเตอริโอ
3. ทดสอบการทำงานของเครื่องขยายเสียง
4. วัดค่าแรงดันไฟฟ้าในวงจรเครื่องขยายเสียง









ลงชื่อ ..... กรรมการ

( ..... )

### 10. เกณฑ์การพิจารณารางวัล

การตัดสินผลการแข่งขัน / ประกวด กำหนดคะแนนเพื่อเป็นเกณฑ์มาตรฐานการตัดสิน 3 ระดับ ดังนี้

คะแนน	90 – 100	คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญทอง
คะแนน	80 – 89.99	คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญเงิน
คะแนน	70 – 79.99	คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญทองแดง
คะแนน	60 – 69.99	คะแนน	เกียรติบัตรชมเชย

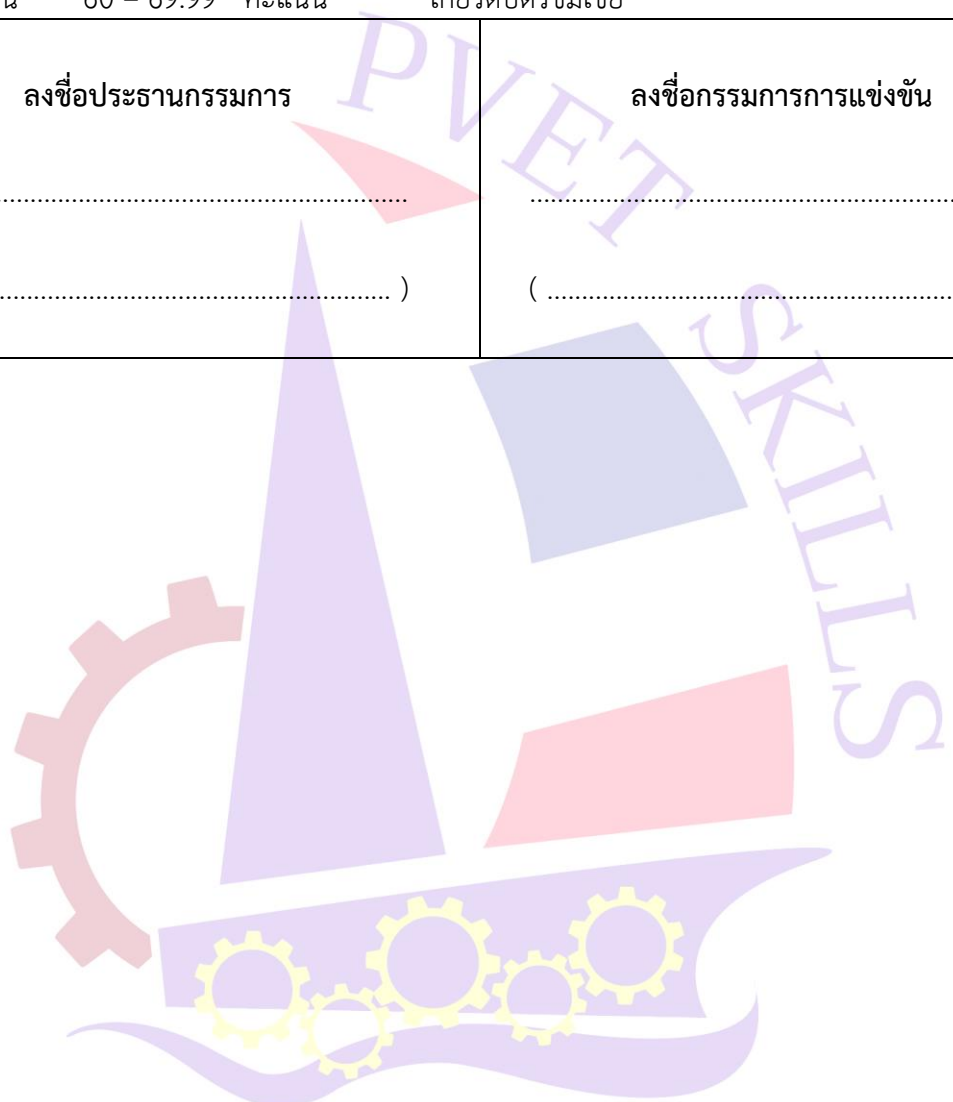
### 11. คณะกรรมการตัดสิน

ชื่อ / ทีม ผู้เข้าแข่งขัน.....

ชื่อสถานศึกษา.....

ที่	ขั้นตอนการปฏิบัติ	ค่าคะแนน	
		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	สวมหน้ากากป้องกันการบัดกรี	2	
2	การปฏิบัติงานที่ไม่เกิดอันตรายต่อตนเองและบุคคลอื่น	5	
3	การจัดเก็บเครื่องมือและวัสดุต่าง ๆ เป็นระเบียบเรียบร้อย	3	
4	การวางอุปกรณ์บนแผ่น PCB ภาคขยาย	5	
5	การวางอุปกรณ์บนแผ่น PCB ภาคโหนดคอนโทรล	5	
6	การบัดกรีอุปกรณ์บนแผ่น PCB ภาคขยาย	5	
7	การบัดกรีอุปกรณ์บนแผ่น PCB ภาคโหนดคอนโทรล	5	
8	การเดินสายไฟเชื่อมต่อวงจร	5	
9	การประกอบแผงวงจรลงบนแท่นเครื่อง	5	
10	อัตราการขยายเสียงจากการรับฟัง	10	
11	คุณภาพเสียงทึบจากการรับฟัง	10	
12	คุณภาพเสียงแหลมจากการรับฟัง	10	
13	คุณภาพความสมดุลเสียงซ้าย-ขวาจากการรับฟัง	10	
14	การใช้มัลติมิเตอร์วัดค่าแรงดันไฟฟ้าตามจุดที่กำหนด	10	
15	ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 4 ชั่วโมง	10	
รวมคะแนน		100	
ผลการแข่งขัน .....			

เกณฑ์การตัดสิน			
คะแนน	90 – 100	คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญทอง
คะแนน	80 – 89.99	คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญเงิน
คะแนน	70 – 79.99	คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญทองแดง
คะแนน	60 – 69.99	คะแนน	เกียรติบัตรชมเชย
ลงชื่อประธานกรรมการ		ลงชื่อกรรมการการแข่งขัน	
.....		.....	
( ..... )		( ..... )	



การศึกษาสร้างคน  
 อาชีวะสร้างชาติ