



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน  
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์  
ทักษะออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ปวส.  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

### 1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

- 1) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ให้นักศึกษา
- 2) เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริง
- 3) เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
- 4) เพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- 5) เพื่อยกระดับทักษะฝีมือของผู้เรียนอาชีวศึกษาสู่มาตรฐานวิชาชีพ

### 2. คุณสมบัติและข้อกำหนดของผู้เข้าประกวด แข่งขัน

#### 2.1 คุณสมบัติ

- 1) เป็นสมาชิกประเภทสามัญขององค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับสถานศึกษา
- 2) เป็นนักศึกษาในระบบ หรือระบบทวิภาคี (ไม่เป็นพนักงานประจำบริษัท) ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและได้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
- 3) ระดับจังหวัด ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับสถานศึกษา
- 4) ระดับภาค ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับจังหวัด
- 5) ระดับชาติ ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 และรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ในระดับภาค

#### 2.2 ข้อกำหนด

- 1) กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
- 2) ผู้เข้าแข่งขันจัดเป็นทีม ทีมละ 2 คน สำรอง 1 คน ครูผู้ควบคุมทีม 1 คน
- 3) ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นบุคคลเดียวกับที่เข้าแข่งขันภาคทฤษฎี
- 4) ยื่นใบสมัครพร้อมหลักฐาน และลงทะเบียนเข้าร่วมการแข่งขัน
- 5) ผู้เข้าร่วมแข่งขันแต่งกายด้วยชุดนักเรียน หรือตามที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด

### 3. รายละเอียดของการแข่งขัน

#### 3.1 สมรรถนะรายวิชา

- 1) ออกแบบติดตั้ง ประกอบวงจรควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
- 2) บริการด้านระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ด้วยคอมพิวเตอร์
- 3) ออกแบบวงจรพิมพ์ สร้าง ประกอบ และทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- 4) พัฒนาและใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
- 5) วัดและทดสอบสัญญาณวงจรอิเล็กทรอนิกส์

#### 3.2 งานที่กำหนด

ภาคทฤษฎี เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (20คะแนน)

ประกอบด้วยเนื้อหาความรู้ด้านวงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรดิจิทัล อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์





เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน  
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์  
ทักษะออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ปวส.  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

### ภาคปฏิบัติ (80 คะแนน)

เป็นการแข่งขันการออกแบบชิ้นงานหัวข้อ “ออกแบบพร้อมจำลองการทำงานและสร้างชิ้นงานแบบออนไลน์” เป็นลักษณะการออกแบบวงจร ทดสอบการทำงานผ่านซอฟต์แวร์ ออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์ และส่งงานเป็นไฟล์ Gerber ให้เหมือนกับสิ่งทำแผ่นวงจรพิมพ์แบบออนไลน์ด้วยเครื่องจักรในยุคปัจจุบัน

**หมายเหตุ** ไฟล์ Gerber คือไฟล์มาตรฐานที่จัดเก็บรูปแบบรายละเอียดต่าง ๆ ของแผ่นวงจรพิมพ์ ทั้งลายทองแดง แบบพิมพ์ลายอุปกรณ์ ตำแหน่งและขนาดรูเจาะ เพื่อส่งให้โรงงานผลิตแผ่นวงจรพิมพ์นำไปใช้ผลิตด้วยเครื่องจักรได้

โดยมีขอบเขต ดังนี้

- 1) ออกแบบวงจรตามโจทย์ที่กำหนด
- 2) ออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์
- 3) จำลองการทำงาน
- 4) สร้างไฟล์ Gerber
- 5) ทำแผ่นวงจรพิมพ์ด้วยมือ
- 6) ประกอบวงจร ทดสอบผลการทำงาน

### 3.3 กำหนดการแข่งขัน

- 1) ผู้เข้าแข่งขันในแต่ละทีม ต้องรายงานตัวก่อนการแข่งขัน 30 นาที
- 2) ผู้เข้าแข่งขันต้องแต่งกายโดยใช้เครื่องแบบของสถานศึกษาที่สังกัด
- 3) ผู้เข้าแข่งขันในแต่ละทีม ต้องมาทำการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแข่งขัน ตามที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด
- 4) เวลาที่ใช้ในการแข่งขันทั้งหมดจำนวน 8 ชั่วโมง โดยแบ่งการแข่งขันออกเป็นภาคทฤษฎี จำนวน 1 ชั่วโมง และภาคปฏิบัติ จำนวน 7 ชั่วโมง
- 5) ขณะแข่งขันไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันออกนอกบริเวณที่กำหนด ยกเว้นได้รับอนุญาตเท่านั้น

### 3.4 สิ่งสำหรับผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม

#### 3.4.1 สิ่งสำหรับผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมออกแบบวงจรและแผ่นวงจรพิมพ์
- 2) เครื่องพิมพ์เลเซอร์สำหรับพิมพ์ลายวงจรพิมพ์ลงบนกระดาษ Heat Transfer
- 3) เครื่องมือช่าง เช่น สว่านเจาะแผ่นวงจรพิมพ์ ปลั๊กพ่วง เครื่องมือวัด หัวแร้ง ตะกั่วบัดกรี เครื่องมือถอนบัดกรี คีม ไชควง คัตเตอร์ และอุปกรณ์อื่นๆ สำหรับตัดเจาะ

#### 3.4.2 สิ่งผู้จัดการแข่งขันต้องเตรียม

- 1) อุปกรณ์สำหรับทำแผ่นวงจรพิมพ์
- 2) ชุดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับออกแบบสร้างวงจร





เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน  
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์  
ทักษะออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ปวส.  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

- 3) จัดเตรียมข้อมูลในการแข่งขันให้กับผู้เข้าแข่งขัน
- 4) จัดสภาพห้องแข่งขันและสิ่งอำนวยความสะดวกให้เหมาะสม

### 3.5 เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน จำนวน 100 คะแนน จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- 1) คะแนนในส่วนทฤษฎี สอบข้อเขียน 20 คะแนน
  - 1.1) ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์
  - 1.2) ความรู้เกี่ยวกับวงจรดิจิทัล
  - 1.3) ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเซนเซอร์
- 2) คะแนนปฏิบัติ 80 คะแนน แบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้
  - 2.1) การวาดวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Schematic) ทำได้อย่างถูกต้อง
  - 2.2) สามารถจำลองการทำงานของวงจรที่ออกแบบได้อย่างถูกต้อง
  - 2.3) สามารถออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้
  - 2.4) สร้างไฟล์ของแผ่นวงจรตามมาตรฐานเพื่อส่งไปผลิตแผ่นวงจรพิมพ์แบบออนไลน์ได้
  - 2.5) นำไฟล์แผ่นวงจรพิมพ์จากคอมพิวเตอร์สร้างเป็นแผ่นวงจรพิมพ์ด้วยตนเองได้
  - 2.6) วงจรที่ออกแบบทำงานได้ถูกต้อง

### 3.6 คณะกรรมการตัดสิน

- 1) ระดับจังหวัด ให้มีคณะกรรมการตัดสินไม่เกิน 7 คน โดยประธานอาชีวศึกษาจังหวัดพิจารณา ลงนามแต่งตั้ง
- 2) ระดับภาค และระดับชาติ ให้มีคณะกรรมการตัดสินไม่เกิน 7 คน โดยมีบุคคลภายนอกอยู่ในพื้นที่ ไม่เกิน 2 คน และให้มีคณะกรรมการจัดทำเกณฑ์ร่วมเป็นคณะกรรมการอย่างน้อย 1 คน
- 3) กรณีมีความจำเป็นต้องเพิ่มคณะกรรมการตัดสินให้ประธานกรรมการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทยระดับภาค เสนอแต่งตั้งอนุกรรมการตัดสินโดยอยู่ในดุลยพินิจของประธานอาชีวศึกษาภาค ลงนามแต่งตั้ง

### 3.7 คณะกรรมการดำเนินงาน

- 1) ระดับจังหวัด ให้มีคณะกรรมการดำเนินงาน โดยประธานอาชีวศึกษาจังหวัดพิจารณาลงนามแต่งตั้ง
- 2) ระดับภาค ให้มีคณะกรรมการดำเนินงานโดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับภาค โดยประธานอาชีวศึกษาภาคพิจารณาลงนามแต่งตั้ง
- 3) ระดับชาติ ให้มีคณะกรรมการดำเนินงานไม่เกิน 15 คน โดยมีผู้แทนของแต่ละภาค ๆ ละ 1 คน และภาคที่เป็นเจ้าภาพพิจารณาคณะกรรมการ จำนวน 11 คน โดยเลขาธิการคณะกรรมการอาชีวศึกษาพิจารณาลงนามแต่งตั้ง





เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน  
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์  
ทักษะออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ปวส.  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

#### 4. การพิจารณาเหรียญรางวัลตามเกณฑ์มาตรฐาน

- 1) คะแนน ร้อยละ 80 ขึ้นไป ระดับเหรียญทอง
- 2) คะแนน ร้อยละ 70-79 ระดับเหรียญเงิน
- 3) คะแนน ร้อยละ 60-69 ระดับเหรียญทองแดง

#### 5. การจัดอันดับรางวัล

- 1) ชนะเลิศ ได้คะแนนสูงสุด
- 2) รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้คะแนนรองจากรางวัลชนะเลิศ
- 3) รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
- 4) รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
- 5) รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3
- 6) รางวัลชมเชย ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4 และมีคะแนนอยู่ในระดับเหรียญทองแดงขึ้นไป

#### 6. รางวัลที่ได้รับ

- 1) ชนะเลิศ ได้รับโล่พร้อมเกียรติบัตร (ระดับภาคและระดับชาติ)
- 2) รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้รับเกียรติบัตร
- 3) รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้รับเกียรติบัตร
- 4) รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้รับเกียรติบัตร
- 5) รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้รับเกียรติบัตร
- 6) รางวัลชมเชย ได้รับเกียรติบัตร

#### หมายเหตุ

- 1) โฉนักรางวัลมอบให้สถานศึกษา เกียรติบัตรมอบให้สถานศึกษา ผู้เข้าแข่งขัน และครูผู้ควบคุม
- 2) ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด

