



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม  
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2562-2563

**1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน**

- 1.1 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ ให้แก่นักเรียน
- 1.2 เพื่อให้นักเรียน ได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริง
- 1.3 เพื่อให้นักเรียน ได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
- 1.4 เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- 1.5 เพื่อยกระดับทักษะฝีมือของผู้เรียนอาชีวศึกษา ให้ก้าวสู่ระดับสากล

**2. คุณสมบัติของผู้เข้าประกวด แข่งขัน**

**2.1 คุณสมบัติทั่วไป**

- 1) เป็นสมาชิกองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับสถานศึกษา
- 2) เป็นนักเรียน นักศึกษาในระบบ หรือทวิภาคีของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ยกเว้น นักเรียนทวิศึกษาและกลุ่มเทียบโอนประสบการณ์งานอาชีพ
- 3) ระดับจังหวัด ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับสถานศึกษา
- 4) ระดับภาค ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับจังหวัด
- 5) ระดับชาติ ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ, รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1, รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ในระดับภาค
- 6) ยื่นหลักฐานการสมัครตามแบบฟอร์มที่กำหนด และลงทะเบียนเข้าร่วมการแข่งขัน

**2.2 คุณสมบัติเฉพาะ**

- 1) กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม
- 2) ผู้แข่งขันทีมละ 2 คน สำรอง 1 คน ครูผู้ควบคุมทีม 1 คน
- 3) สถานศึกษาที่เป็นตัวแทนของ จังหวัด กรณีจังหวัดใดมีสถานศึกษาเกิน 5 แห่ง (ทั้งนี้ไม่รวมวิทยาลัยเกษตรฯ และวิทยาลัยประมง) สามารถส่งตัวแทนที่ได้ลำดับที่ 1, 2 เข้าแข่งขันในระดับภาค
- 4) ผู้เข้าแข่งขันแต่งกายด้วยเครื่องแบบชุดนักเรียนให้สุภาพเรียบร้อย

**3. รายละเอียดของการแข่งขัน**

**3.1 สมรรถนะรายวิชา**

- 1) แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์
- 2) สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมสั่งงาน LED 7-segment (2 digit), switch, thumb joystick ตามที่กำหนด
- 3) สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมชุดจำลองในแบบ Web server และ Application server ตามที่กำหนด
- 4) สามารถประกอบและทดลองชุดจำลองตามที่กำหนด



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม  
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2562-2563

### 3.2 งานที่กำหนด

1. ผู้เข้าแข่งขันต้องสามารถเขียนโปรแกรม เพื่อประยุกต์ใช้งานในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามรายการที่คณะกรรมการกำหนดไว้ได้ ภายในระยะเวลาที่กำหนด
2. การแข่งขันทักษะกำหนดให้ใช้ Arduino และ ESP8266 ในการควบคุมการทำงาน
3. ผู้เข้าแข่งขันสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมสั่งงาน LED, 7-segment(2 digit), switch, thumb joystick ได้
4. ผู้เข้าแข่งขันต้องประกอบอุปกรณ์ ซึ่งเป็นชุดจำลอง Simulation sensor board และทำการทดลอง Board ให้สมบูรณ์ภายในเวลาที่กำหนด
5. ผู้เข้าแข่งขันสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมชุดจำลองในแบบ Web server และ Application server ด้วย Protocol TCP/IP ได้

### 3.3 กำหนดการแข่งขัน

1. การประกาศรับสมัคร  
ประกาศรับสมัครให้ทุกจังหวัด และทุกสถานศึกษาในแต่ละภาคทราบ (ก่อนการแข่งขันทักษะระดับจังหวัด ไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์)
2. การรับสมัครและการคัดเลือก  
ผู้สมัครเข้าแข่งขันส่งใบสมัครพร้อมรูปถ่าย และประธานกรรมการอาชีวศึกษาจังหวัด หรือผู้รักษาการแทนแต่ละจังหวัดลงนาม
3. การร่วมการแข่งขัน  
ผู้เข้าแข่งขันลงทะเบียนสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยปฏิบัติตามเกณฑ์ กติกา การตัดสินที่กำหนดไว้

### 3.4 สิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม

1. ซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรม
2. Notebook, Mouse และปลั๊กต่อพวง
3. Wireless access point
4. มีดตีมิตเตอร์, คีมจับ, คีมตัด, คัตเตอร์, ชุดไขควง, หัวแร้ง, ตะกั่วบัดกรี

### 3.5 เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน

1. ภาคทฤษฎี 20 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง
2. ภาคปฏิบัติ 80 คะแนน เวลา 7 ชั่วโมง โดยมีหัวข้อพิจารณา ได้แก่ การควบคุมอุปกรณ์ การประกอบชุดจำลองใช้งานได้สมบูรณ์ และแบ่งส่วนการให้คะแนน ดังนี้
  - ส่วนประกอบชุดจำลองและควบคุมอุปกรณ์ 10 คะแนน
  - ส่วนควบคุมแบบ Input/Output 25 คะแนน
  - ส่วนควบคุมชุดจำลอง Simulation sensor board 35 คะแนน
  - ส่วนของเวลาในการส่งงานเสร็จสิ้น (ตามลำดับ) 10 คะแนน



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม  
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2562-2563

3. คะแนนที่ได้จากคะแนนภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติรวมกัน แล้วจัดเรียงลำดับผลการแข่งขัน
4. กรณีทีมที่เข้าร่วมการแข่งขันมีคะแนนรวมเท่ากัน ให้ทีมที่มีคะแนนภาคปฏิบัติมากกว่าเป็นทีมชนะเลิศ
5. กรณีที่คะแนนภาคปฏิบัติเท่ากัน ให้ทีมที่ใช้เวลาน้อยกว่าเป็นทีมชนะเลิศ
6. การสอบภาคทฤษฎี ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเข้าสอบทั้งสองคน และนำคะแนนของผู้แข่งขันทั้งสองคนเฉลี่ยกัน เป็นคะแนนของทีม
7. การจะตัดสินภาคปฏิบัติจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเช้า กับ ช่วงบ่าย  
ช่วงเช้า 8.00 -12.00 น. จะต้องทำการประกอบ Board และเขียนโปรแกรมสั่งงาน Basic Input/Output ให้เสร็จสิ้น โดยมีกรรมการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ระบุ ถ้าหมดเวลาในช่วงเช้าแล้วนักเรียนประกอบ Board ไม่สำเร็จ ทำงานไม่ได้ก็จะถูกตัดคะแนนในส่วนของการประกอบ Board (กรณีนี้ ในภาคบ่ายอนุญาตให้นำ Board ที่ประกอบสำเร็จและทำงานได้ นำเข้ามาใช้ในการแข่งขันเขียนโปรแกรมในภาคบ่ายต่อไปได้) และคณะกรรมการจะส่งสัญญาณเตือนก่อนหมดเวลา 30 นาที เมื่อหมดเวลาคณะกรรมการจะส่งสัญญาณให้ผู้เข้าแข่งขันวางเครื่องมือทุกชนิด
8. ให้ประกาศผลการแข่งขัน โดยเปิดเผยและแสดงให้สาธารณชนได้ทราบ

### 3.6 คณะกรรมการตัดสิน

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก

### 3.7 คณะกรรมการดำเนินงาน

จัดการประชุมร่วมกับคณะกรรมการตัดสิน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การแข่งขันและเกณฑ์การตัดสิน

## 4. เกณฑ์การพิจารณาเหรียญรางวัล

- 4.1 คะแนน 90 ขึ้นไป ระดับเหรียญทอง
- 4.2 คะแนน 80 - 89 ระดับเหรียญเงิน
- 4.3 คะแนน 70 - 79 ระดับเหรียญทองแดง

## 5. เกณฑ์การรับรางวัล

- 5.1 ชนะเลิศ ได้คะแนนสูงสุด
- 5.2 รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้คะแนนรองจากรางวัลชนะเลิศ
- 5.3 รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
- 5.4 รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
- 5.5 รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3
- 5.6 รางวัลชมเชย ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม  
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2562-2563

#### 6. รางวัลที่ได้รับ

- 6.1 ชนะเลิศ ได้รับโล่พร้อมเกียรติบัตร
- 6.2 รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้รับเกียรติบัตร
- 6.3 รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้รับเกียรติบัตร
- 6.4 รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้รับเกียรติบัตร (เฉพาะระดับชาติ)
- 6.5 รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้รับเกียรติบัตร (เฉพาะระดับชาติ)
- 6.6 รางวัลชมเชย ได้รับเกียรติบัตร (เฉพาะระดับชาติ)

#### หมายเหตุ

1. ผู้เข้าแข่งขันที่ทำคะแนนได้อยู่ในระดับตามเกณฑ์ ในข้อ 4 ได้รับเกียรติบัตรตามระดับคุณภาพ
2. ผู้เข้าแข่งขันที่ทำคะแนน ไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อ 4 และข้อ 5 ได้รับเกียรติบัตรเข้าร่วมแข่งขัน
3. โล่รางวัลมอบให้สถานศึกษา เกียรติบัตรมอบให้ ผู้เข้าแข่งขัน และครูผู้ควบคุม
4. ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม  
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2562-2563

### รูปแบบการเชื่อมต่อชุดจำลองระบบควบคุมไร้สาย

#### ระบบควบคุมไร้สาย Wireless Control System

