



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น
ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

- 1.1 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์ ให้แก่นักเรียน นักศึกษา
- 1.2 เพื่อให้นักเรียน นักศึกษา ได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติ งานจริง
- 1.3 เพื่อให้ให้นักเรียน นักศึกษาได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
- 1.4 เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- 1.5 เพื่อยกระดับทักษะฝีมืองานอาชีพในประชาคมอาเซียน

2. คุณสมบัติของผู้เข้าประกวด แข่งขัน

2.1 คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นสมาชิกสามัญองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับสถานศึกษา
2. เป็นนักเรียน นักศึกษาระบบปกติ หรือระบบทวิภาคี (ไม่เป็นพนักงานประจำบริษัท) ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและได้ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.), หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) **ยกเว้น นักเรียน นักศึกษาทวิศึกษา และเทียบโอนความรู้และประสบการณ์งานอาชีพ**
3. ระดับจังหวัด ผ่านการประกวด แข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับสถานศึกษา
4. ระดับภาค ผ่านการประกวด แข่งขันและได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับจังหวัด
5. ระดับชาติ ผ่านการประกวด แข่งขันและได้รับรางวัลชนะเลิศ รองชนะเลิศอันดับ 1 รองชนะเลิศอันดับ 2 ระดับภาค
6. ยื่นหลักฐานการสมัครตามแบบฟอร์มที่กำหนด และลงทะเบียนเข้าร่วมประกวด แข่งขัน

2.2 คุณสมบัติเฉพาะ

1. เป็นนักศึกษา ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโทรคมนาคม หรือสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
2. การแข่งขันเป็นทีม ๆ ละ 2 คน และสำรอง 1 คน โดยมีครูผู้ควบคุมทีมไม่เกิน 2 คน
3. เข้าแข่งขันต้องเป็นบุคคลหรือคณะบุคคลเดียวกับที่เข้าแข่งขันภาคทฤษฎี
4. ผู้เข้าแข่งขันต้องแสดงบัตรประจำตัวนักเรียนนักศึกษาหรือหนังสือรับรองจากสถานศึกษา
5. ผู้เข้าร่วมแข่งขันแต่งกายด้วยเครื่องแบบชุดนักเรียน นักศึกษาให้สุภาพเรียบร้อย



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น
ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

3. รายละเอียดของการแข่งขัน

3.1 สมรรถนะรายวิชา

1. ออกแบบ ติดตั้ง ควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
2. บริการด้านระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ด้วยคอมพิวเตอร์
3. พัฒนาและใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
4. พัฒนาระบบสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต
5. ออกแบบ เขียนแบบ อ่านแบบ งานระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

3.2 งานที่กำหนด

ภาคทฤษฎี

ประกอบด้วยเนื้อหาความรู้ด้าน วงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรดิจิทัลไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์ ระบบ Internet of Things

ตอนที่ 1 เป็นข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (15 คะแนน) จำนวน 5 ชุดคำถามแตกต่างกันแต่ละภาค

ตอนที่ 2 เป็นข้อสอบอัตนัย 10 ข้อ (5 คะแนน) เพื่อวัดความรู้ด้านทฤษฎีเกี่ยวกับคุณสมบัติ

ในการสอบภาคทฤษฎี ต้องใช้ผู้เข้าแข่งขันทั้ง 2 คน โดยแยกกันทำข้อสอบ แล้วให้นำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ยเป็นผลคะแนนของทีม

ภาคปฏิบัติ

เป็นการแข่งขันการจัดทำระบบควบคุมอัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ NodeMCU-12E (ESP8266) หัวข้อ “สมาร์ทฟาร์ม” ที่มีขอบเขตของลักษณะงาน ดังนี้

- 1) ประกอบแบบวงจรควบคุมตามแบบที่ผู้จัดการแข่งขันกำหนด
- 2) เขียนโปรแกรมควบคุม NodeMCU เพื่อติดต่อกับอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุต เช่น อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิ ความชื้น แสง อุปกรณ์แสดงผล รีเลย์ เสียงเตือน การสื่อสาร เป็นต้น
- 3) เขียนโปรแกรมควบคุม NodeMCU ให้ติดต่อเครือข่าย WiFi ได้
- 4) เขียนโปรแกรมควบคุม NodeMCU ให้ติดต่อกับคลาวด์เซิร์ฟเวอร์ได้
- 5) สร้างแดชบอร์ด (dash board) เพื่อแสดงผลการทำงานของคลาวด์เซิร์ฟเวอร์
- 6) สร้างอุปกรณ์ Internet of Things อย่างง่ายที่สามารถอ่านค่าจากตัวตรวจจับปริมาณทางกายภาพส่งมายังคลาวด์เซิร์ฟเวอร์และแสดงผลบนแดชบอร์ดได้
- 7) สร้างอุปกรณ์ Internet of Things อย่างง่ายที่ส่งงานควบคุมอุปกรณ์จากคลาวด์เซิร์ฟเวอร์ผ่านแดชบอร์ดได้
- 8) นำความรู้และผลการทำทั้งหมดมาทำงานร่วมกันเป็นระบบสมาร์ทฟาร์ม (โจทย์ระดับชาติ)



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น
ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

3.3 กำหนดการแข่งขัน

- 1) ผู้เข้าแข่งขันในแต่ละทีม ต้องรายงานตัวก่อนการแข่งขัน 30 นาที
- 2) ผู้เข้าแข่งขันต้องแต่งกายโดยใช้เครื่องแบบของสถานศึกษาที่สังกัด
- 3) ผู้เข้าแข่งขันในแต่ละทีม ต้องมาทำการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแข่งขัน ตามที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด
- 4) เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน โดยแบ่งการแข่งขันออกเป็น ภาคทฤษฎี จำนวน 2 ชั่วโมง และภาคปฏิบัติ จำนวน 7 ชั่วโมง
- 5) ขณะทำการแข่งขันไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันออกนอกบริเวณที่กำหนด ยกเว้นได้รับอนุญาตเท่านั้น
- 6) ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันนำ อุปกรณ์บันทึกข้อมูล และเครื่องมือสื่อสารทุกชนิด เข้าห้องแข่งขัน

3.4 สิ่งที่ต้องจัดเตรียมในการดำเนินการแข่งขัน

1. สิ่งสำหรับผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม
 - 1) คอมพิวเตอร์ที่มีพอร์ต USB วางอย่างน้อย 1 พอร์ต
 - 2) ปลั๊กไฟฟ้าง่วง
2. สิ่งสำหรับผู้จัดการแข่งขันต้องเตรียม
 - 1) อุปกรณ์สำหรับใช้ในการแข่งขัน
 - 2) ระบบเครือข่าย WiFi ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
 - 3) จัดเตรียมข้อมูลในการแข่งขัน ให้กับผู้เข้าแข่งขัน
3. รายการอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน
 - 1) โมดูล NodeMCU-12E
 - 2) แผงวงจรเชื่อมต่ออุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตสำหรับ NodeMCU-12E
 - 3) สาย microUSB
 - 4) อะแดปเตอร์ไฟตรง +6V 1A
 - 5) แผงวงจรสวิตช์
 - 6) แผงวงจรแสดงผล OLED
 - 7) แผงวงจรตรวจจับความชื้นและอุณหภูมิ
 - 8) แผงวงจรโซลิตสเตตตรีเลย์ 4A
 - 9) แผงวงจรแปลงสัญญาณอะนาลอกเป็นดิจิตอลผ่านบัส I2C
 - 10) แผงวงจรลำโพงเปียโซ
 - 11) แผงวงจรตรวจจับแสงผ่านบัส I2C



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น
ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

- 12) แผงวงจร LED
- 13) แผงวงจร LED 3 สี RGB
- 14) เบบอร์ด 390 จุด และสายต่อ
- 15) สายต่อวงจร

3.5 เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน จำนวน 100 คะแนน จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ข้อสอบภาคทฤษฎี 20 คะแนน

ตอนที่ 1 เป็นข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (15 คะแนน)

ตอนที่ 2 เป็นข้อสอบอัตนัย 10 ข้อ (5 คะแนน)

2. สอบภาคปฏิบัติ 80 คะแนน

3. คะแนนที่ได้จากคะแนนภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติรวมกัน แล้วจัดเรียงลำดับผลการแข่งขัน

4. กรณีทีมที่เข้าร่วมการแข่งขันมีคะแนนรวมเท่ากัน ให้ทีมที่มีคะแนนภาคปฏิบัติมากกว่าเป็นทีมชนะ

5. กรณีที่คะแนนภาคทฤษฎีและปฏิบัติเท่ากัน ให้ทีมที่ใช้เวลาน้อยกว่าเป็นทีมชนะ

6. การสอบภาคทฤษฎี ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเข้าสอบทั้งสองคน และนำคะแนนของผู้แข่งขันทั้งสองคนเฉลี่ยกัน เป็นคะแนนของทีม

7. การจะตัดสินภาคปฏิบัติจะพิจารณาคะแนนต่อเมื่อผลงานของผู้เข้าแข่งขันเสร็จ ภายในเวลา 7 ชั่วโมง และคณะกรรมการจะส่งสัญญาณเตือนก่อนหมดเวลา 30 นาที เมื่อหมดเวลา คณะกรรมการจะส่งสัญญาณให้ผู้เข้าแข่งขันวางเครื่องมือทุกชนิด

8. ให้ประกาศผลการแข่งขันโดยเปิดเผยและแสดงให้สาธารณชนได้ทราบ

9. ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

3.6 คณะกรรมการดำเนินงาน

คณะกรรมการดำเนินงาน จัดการประชุมร่วมกับคณะกรรมการตัดสิน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การแข่งขัน และเกณฑ์การตัดสิน

4. เกณฑ์การพิจารณาเหรียญรางวัล

1. คะแนน 90 ขึ้นไป ระดับเหรียญทอง
2. คะแนน 80 - 89 ระดับเหรียญเงิน
3. คะแนน 70 - 79 ระดับเหรียญทองแดง



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น
ทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

5. เกณฑ์การรับรางวัล

1. ชนะเลิศ คือ ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุด (1 รางวัล)
2. รองชนะเลิศอันดับ 1 คือ ผู้ที่ได้คะแนนรองจากรางวัลชนะเลิศ (1 รางวัล)
3. รองชนะเลิศอันดับ 2 คือ ผู้ที่ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 (1 รางวัล)

6. รางวัลที่ได้รับ

1. ชนะเลิศ ได้รับโล่พร้อมเกียรติบัตร
2. รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้รับเกียรติบัตร
3. รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้รับเกียรติบัตร
4. รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้รับเกียรติบัตร (เฉพาะระดับชาติ)
5. รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้รับเกียรติบัตร (เฉพาะระดับชาติ)
6. รางวัลชมเชย ได้รับเกียรติบัตร (เฉพาะระดับชาติ)

หมายเหตุ

1. โล่รางวัลมอบให้สถานศึกษา เกียรติบัตรมอบให้ ผู้เข้าประกวดแข่งขัน และครูผู้ควบคุม
2. ผู้เข้าร่วมประกวด แข่งขัน ที่ไม่ได้รับรางวัลตามข้อ 6 ผู้ควบคุม และกรรมการ ได้รับเกียรติบัตร
3. ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด