



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์/สาขาวิชาโทรคมนาคม/
สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์/สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
ทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

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

2. คุณสมบัติของผู้เข้าประกวด 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/สาขาวิชาโทรคมนาคม/สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์/สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
- 2) ผู้เข้าร่วมการแข่งขันทีมละ 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) ออกแบบ เขียนแบบ อ่านแบบ งานระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
- 4) พัฒนาและใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
- 5) พัฒนาระบบสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต





เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์/สาขาวิชาโทรคมนาคม/
สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์/สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
ทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

3.2 งานที่กำหนด

ภาคทฤษฎี

- 1) ประกอบด้วยเนื้อหาความรู้ด้าน วงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรดิจิทัล ไมโครคอนโทรลเลอร์ เซนเซอร์ ระบบ Internet of Things
- 2) เป็นข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (20 คะแนน)
- 3) ในการสอบภาคทฤษฎี ให้ผู้เข้าแข่งขันทั้ง 2 คน แยกกันทำข้อสอบ แล้วให้นำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย เป็นผลคะแนนของทีม

ภาคปฏิบัติ

เป็นการแข่งขันการจัดทำ "ระบบควบคุมอัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ATSAM51P19 ที่มีขอบเขตของลักษณะงานดังนี้

- 1) ต่อวงจรควบคุมตามแบบที่ผู้จัดการแข่งขันกำหนด
- 2) เขียนโปรแกรมควบคุม ATSAM51P19 เพื่อติดต่อกับอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุต
- 3) เขียนโปรแกรมควบคุม ATSAM51P19 เพื่ออ่านค่าจากตัวตรวจจับปริมาณทางกายภาพ
- 4) เขียนโปรแกรมควบคุม ATSAM51P19 ทำงานกับวงจรสื่อสารไร้สายให้ติดต่อเครือข่าย WIFI และ คลาวด์เซิร์ฟเวอร์ได้ นำไปสู่การสร้างอุปกรณ์ Internet of Things ได้
- 5) สร้างแดชบอร์ด (dash board) เพื่อแสดงผลการทำงานของอุปกรณ์ Internet of Things ได้
- 6) สร้างอุปกรณ์ Internet of Things ที่ควบคุมอุปกรณ์จากคลาวด์เซิร์ฟเวอร์ผ่านแดชบอร์ดได้
- 7) นำความรู้ทั้งหมดมาทำงานร่วมกันเป็นระบบสมาร์ตคอนโทรลเลอร์ (Smart Controller - โจทย์ระดับชาติ)

3.3 กำหนดการแข่งขัน

- 1) ผู้เข้าแข่งขันในแต่ละทีม ต้องรายงานตัวก่อนการแข่งขัน 30 นาที
- 2) ผู้เข้าแข่งขันต้องแต่งกายโดยใช้เครื่องแบบของสถานศึกษาที่สังกัด
- 3) เวลาที่ใช้ในการแข่งขันทั้งหมดจำนวน 8 ชั่วโมง โดยแบ่งการแข่งขันออกเป็นภาคทฤษฎี จำนวน 1 ชั่วโมง และภาคปฏิบัติ จำนวน 7 ชั่วโมง
- 4) ขณะทำการแข่งขันไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันออกนอกบริเวณที่กำหนด ยกเว้นได้รับอนุญาตเท่านั้น
- 5) ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันนำอุปกรณ์บันทึกข้อมูลทุกชนิด เข้าห้องแข่งขัน

3.4 สิ่งที่ต้องจัดเตรียมในการดำเนินการแข่งขัน

3.4.1 สิ่งสำหรับผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม

- 1) คอมพิวเตอร์ที่มีพอร์ต USB ว่างอย่างน้อย 1 พอร์ต ติดตั้งโปรแกรมพร้อมใช้งาน
- 2) ปลั๊กพ่วงระบบไฟฟ้า
- 3) จัดเตรียมโทรศัพท์ที่สามารถปล่อยสัญญาณฮอตสปอตและการแชร์อินเทอร์เน็ต





เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์/สาขาวิชาโทรคมนาคม/
สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์/สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
ทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

3.4.2 สิ่งผู้จัดการแข่งขันต้องเตรียม

- 1) อุปกรณ์สำหรับใช้ในการแข่งขัน
- 2) ระบบเครือข่าย WIFI ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- 3) จัดเตรียมข้อมูลในการแข่งขัน ให้กับผู้เข้าแข่งขัน

3.4.3 รายการอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน

แผงวงจรทดลองที่มีอุปกรณ์ทดลองติดตั้งมาพร้อมสำหรับการทดลอง ประกอบด้วย

- 1) ไมโครคอนโทรลเลอร์ ATSAM51P19 ที่มีจอกราฟิก LCD และปุ่มกด
- 2) แผงต่อวงจร 400 จุด
- 3) วงจรเชื่อมต่อตัวตรวจจับอุณหภูมิ, ความชื้น, แสงสว่าง และอัตราการเต้นของหัวใจ
- 4) วงจรขับรีเลย์แบบกลไก 4 ช่อง
- 5) วงจรเชื่อมต่อสวิตช์กดติดปล่อยดับ 8 ช่อง
- 6) วงจรขับมอเตอร์ไฟตรง 2 ช่อง
- 7) วงจรขับเซอร์โวมอเตอร์ 8 ช่องผ่านบัส I2C
- 8) วงจร LED 10 ดวง
- 9) วงจรจ่ายแรงดันไฟตรงเพื่อทดสอบการประมวลผลสัญญาณแอนะล็อก 4 ช่อง

อุปกรณ์เสริมเพื่อสนับสนุนการทดลอง

- 1) สาย USB-C
- 2) อะแดปเตอร์ไฟตรง 6V 2A
- 3) มินิบอร์ด LED 3 สี RGB แบบโปรแกรมได้ 12 ดวง
- 4) มอเตอร์ไฟตรง 2 ตัว
- 5) เซอร์โวมอเตอร์ 2 ตัว
- 6) สายต่อวงจร 50 เส้น

3.5 เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน

- 1) เกณฑ์การให้คะแนน จำนวน 100 คะแนน จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้
 - ข้อสอบภาคทฤษฎี 20 คะแนน เป็นข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
 - สอบภาคปฏิบัติ 80 คะแนน
- 2) คะแนนที่ได้จากคะแนนภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติรวมกัน แล้วจัดเรียงลำดับผลการแข่งขัน
- 3) กรณีทีมที่เข้าร่วมการแข่งขันมีคะแนนรวมเท่ากันให้ทีมที่มีคะแนนภาคปฏิบัติมากกว่าเป็นทีมชนะ
- 4) กรณีที่คะแนนภาคทฤษฎีและปฏิบัติเท่ากัน ให้ทีมที่ใช้เวลาน้อยกว่าเป็นทีมชนะ
- 5) การสอบภาคทฤษฎี ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเข้าสอบทั้งสองคน โดยแยกทำข้อสอบ และนำคะแนนของผู้แข่งขันทั้งสองคน เฉลี่ยกัน เป็นคะแนนของทีม





เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์/สาขาวิชาโทรคมนาคม/
สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์/สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
ทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

- 6) การจะตัดสินภาคปฏิบัติจะพิจารณาคะแนนต่อเมื่อผลงานของผู้เข้าแข่งขันเสร็จ ภายในเวลา 7 ชั่วโมง และคณะกรรมการจะส่งสัญญาณเตือนก่อนหมดเวลา 30 นาที เมื่อหมดเวลา คณะกรรมการจะส่งสัญญาณให้ผู้เข้าแข่งขันวางเครื่องมือทุกชนิด
- 7) ให้ประกาศผลการแข่งขันโดยเปิดเผยและแสดงให้สาธารณชนได้ทราบ
- 8) ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

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 เสนอแต่งตั้งอนุกรรมการตัดสินโดยอยู่ในดุลยพินิจของ ประธานอาชีวศึกษาภาค ลงนาม

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 โดยเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพิจารณาลงนามแต่งตั้ง

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





เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์/สาขาวิชาโทรคมนาคม/
สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์/สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
ทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

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) โล่รางวัลมอบให้สถานศึกษา เกียรติบัตรมอบให้สถานศึกษา ผู้เข้าแข่งขัน และครูผู้ควบคุม
- 2) ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด

