



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2562-2563

1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

- 1.1 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ให้นักเรียน
- 1.2 เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริง
- 1.3 เพื่อให้นักเรียน ได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
- 1.4 เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
อาชีวศึกษา
- 1.5 เพื่อยกระดับทักษะฝีมือผู้เรียนอาชีวศึกษา ให้ก้าวสู่ระดับสากล

2. คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

2.1 คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นสมาชิกองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับสถานศึกษา
- 2) เป็นนักเรียน นักศึกษาในระบบ หรือทวีภาคีของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการ
อาชีวศึกษา 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) กำลังศึกษาในระบบปกติ หรือระบบทวีภาคี หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชา
เทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
- 2) ผู้เข้าแข่งขันทีละ 2 คน สำรอง 1 คน ครูผู้ควบคุมทีม 1คน
- 3) ผู้เข้าร่วมแข่งขันแต่งกายด้วยเครื่องแบบชุดนักเรียนให้สุภาพเรียบร้อย

3. รายละเอียดของการแข่งขัน

3.1 สมรรถนะรายวิชา

- 1) แสดงความรู้การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์
- 2) สามารถเขียนโปรแกรมตามที่กำหนดได้ครบถ้วน

3.2 งานที่กำหนด

- 1) เขียนโปรแกรมเพื่อใช้งานแผงวงจรไมโครบิต ด้วยภาษาไพทอน (Python)
- 2) เขียนโปรแกรมเพื่อขับอุปกรณ์เอาต์พุตอย่างง่าย
- 3) เขียนโปรแกรมเพื่ออ่านค่าจากแผงวงจรสวิตช์พื้นฐาน
- 4) เขียนโปรแกรมเพื่ออ่านค่าแอนะล็อกจากแผงวงจรตัวตรวจจับในแบบต่างๆ
- 5) เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุม LED 3 สี RGB แบบโปรแกรม
- 6) เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมเซอร์โวมอเตอร์



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2562-2563

- 7) เขียนโปรแกรมเพื่อใช้ค่าแอนะล็อกและค่าจากตัวตรวจจับต่างๆ ในระบบควบคุมอัตโนมัติ
- 8) เขียนโปรแกรมเพื่อติดต่ออุปกรณ์ระบบบัส I2C
- 9) เขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลบนจอ OLED
- 10) เขียนโปรแกรมเพื่ออ่านค่าอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความดันบรรยากาศและสร้างระบบตรวจสอบสภาพแวดล้อมด้วยไมโครบิต
- 11) เขียนโปรแกรมเพื่อการสื่อสารข้อมูลระหว่างแผงวงจรไมโครบิตแบบไร้สายด้วยวงจรสื่อสารคลื่นวิทยุภายในตัวไมโครบิต รูปแบบไมโครบิตกับไมโครบิต และรูปแบบไมโครบิตกับไมโครบิตหลายตัว
- 12) เขียนโปรแกรมเพื่อสื่อสารข้อมูลระหว่างไมโครบิตกับสมาร์ทโฟนผ่านบลูทูธ
- 13) เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมเมคคาทรอนิกส์เบื้องต้น

3.3 กำหนดการแข่งขัน

- 1) ผู้เข้าแข่งขันภาคทฤษฎีและปฏิบัติต้องเป็นบุคคลคนเดียวกัน ถ้าผู้แข่งขันไม่เป็นไปตามคุณสมบัติเฉพาะให้คณะกรรมการพิจารณาตามความเหมาะสม
- 2) ผู้เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ เมาส์ จอภาพ คีย์บอร์ด สำหรับเชื่อมต่อกับแผงวงจรไมโครบิต มาด้วย
- 3) ไมอนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันนำ หนังสือ ตำรา และเอกสารต่าง ๆ เข้ามาใช้ในการแข่งขัน โดยทางคณะกรรมการจะจัดเตรียมเล่มเอกสารสำหรับการแข่งขันไว้ให้
- 4) ไมอนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันนำอุปกรณ์บันทึกข้อมูลทุกชนิดเข้าไปในบริเวณการแข่งขัน
- 5) ห้ามผู้เข้าแข่งขันออกนอกบริเวณแข่งขัน หากมีความจำเป็นต้องขออนุญาตกรรมการควบคุมการแข่งขัน
- 6) ในระหว่างการแข่งขันห้ามครูผู้ควบคุมให้คำปรึกษาหรือให้คำแนะนำแก่นักศึกษาผู้เข้าแข่งขัน
- 7) ในระหว่างการแข่งขัน ไมอนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันยืมเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ จากผู้เข้าร่วมการแข่งขันทีมอื่น
- 8) ชุดแข่งขันไมโครบิตและอุปกรณ์ต่อพ่วง ต้องจัดซื้อและรับอุปกรณ์แข่งขันในวันแข่งขัน ทั้งในการแข่งขันระดับภาคและระดับชาติ (**กรณี** ที่ผู้เข้าแข่งขันต้องการชุดฝึกซ้อม ให้ติดต่อ บริษัท อินโนเวทีฟ เอ็กเพอริเมนต์ จำกัด ทางเว็บไซต์ www.inex.co.th)

3.4 สิ่งที่ต้องจัดเตรียมในการดำเนินการแข่งขัน

3.4.1 สิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับเขียนโปรแกรม ต้องมีช่องต่อ USB ว่างอย่างน้อย 2 พอร์ต
- 2) ปลั๊กพ่วง
- 3) คีม ไขควง คัตเตอร์ และมัลติมิเตอร์ หากต้องการใช้งาน

3.4.2 สิ่งที่ผู้จัดการแข่งขันต้องเตรียม

- 1) ชุดแข่งขันไมโครบิตและอุปกรณ์ต่อพ่วง



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2562-2563

- 2) เอกสารความรู้สำหรับการแข่งขัน
- 3) ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแข่งขัน
- 4) สถานที่ ที่เหมาะสมกับการจัดการแข่งขัน

3.5 เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน

- 1) การตัดสินการแข่งขัน คะแนนเต็ม 100 คะแนน ประกอบด้วย
 - (1) ข้อสอบภาคทฤษฎี 30 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง
 - (2) ข้อสอบภาคปฏิบัติ 70 คะแนน เวลา 6 ชั่วโมง
- 2) นำคะแนนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมารวมกัน แล้วจัดเรียงลำดับผลการแข่งขัน
- 3) กรณีทีมที่เข้าร่วมการแข่งขันมีคะแนนรวมเท่ากันให้ทีมที่มีคะแนนภาคปฏิบัติมากกว่าเป็นทีมชนะ
- 4) กรณีที่คะแนนภาคทฤษฎีและปฏิบัติเท่ากัน ให้ทีมที่ใช้เวลาน้อยกว่าเป็นทีมชนะ
- 5) การสอบภาคทฤษฎี ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเขาสอบทั้งสองคน และนำคะแนนของผู้แข่งขันทั้งสองคน เฉลี่ยกัน เป็นคะแนนของทีม
- 6) การจะตัดสินภาคปฏิบัติ จะพิจารณาคะแนนต่อเมื่อผลงานของผู้เข้าแข่งขันเสร็จภายในเวลา 6 ชั่วโมง และคณะกรรมการจะส่งสัญญาณเตือนก่อนหมดเวลา 30 นาที เมื่อหมดเวลาคณะกรรมการจะส่ง สัญญาณให้ผู้เข้าแข่งขันวางเครื่องมือทุกชนิด
- 7) ให้ประกาศผลการแข่งขัน โดยเปิดเผยและแสดงให้สาธารณชนได้ทราบ

3.6 คณะกรรมการตัดสิน

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก

3.7 คณะกรรมการดำเนินงาน

คณะกรรมการดำเนินงาน จัดการประชุมร่วมกับคณะกรรมการตัดสิน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การแข่งขัน และเกณฑ์การตัดสิน

4. เกณฑ์การพิจารณาเหรียญรางวัล

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



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

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

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