



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม (สาขาวิชาไฟฟ้า)
ทักษะ การออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
ระดับหน่วย ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2558-2559

1. วัตถุประสงค์

- 1.1. เพื่อพัฒนาทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ให้นักศึกษา
- 1.2. เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษาเล่าเรียนมาพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริง
- 1.3. เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เพิ่มเติมนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน
- 1.4. เพื่อเผยแพร่ผลงาน ความสามารถของนักเรียน-นักศึกษาในสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2. คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

- 2.1. ผู้เข้าแข่งขันทักษะวิชาชีพระดับชาติ จะต้องผ่านการแข่งขันทักษะระดับภาค และได้รับการคัดเลือกในระดับภาค ชนะเลิศ รองชนะเลิศอันดับ 1 อันดับรองชนะเลิศ 2 อันดับรองชนะเลิศ 3 และรองชนะเลิศอันดับ 4
- 2.2. ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเป็นนักศึกษา ภาคปกติ สังกัดสถานศึกษา และได้ลงทะเบียนเรียนภาคปกติไว้ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
- 2.3. การแข่งขันเป็นทีมๆละ 2 คน และส่งสำรองได้ 1 คน รวมเป็น 3 คน โดยมีครูผู้ควบคุมทีม
- 2.4. ผู้เข้าร่วมการแข่งขันจะต้องมีหนังสือรับรองจากสถานศึกษาว่าเป็นผู้มีคุณสมบัติถูกต้องครบถ้วนตามแบบฟอร์มที่คณะกรรมการจัดทำขึ้น

3. รายละเอียดของการแข่งขัน

3.1 ระเบียบการแข่งขัน

- 3.1.1 ให้ผู้เข้าร่วมการแข่งขันมารายงานตัวต่อคณะกรรมการก่อนการแข่งขัน 15 นาที
- 3.1.2 ถ้าผู้เข้าร่วมการแข่งขันมารายงานตัวต่อคณะกรรมการช้ากว่า 15 นาทีนับจากการเริ่มแข่งขัน ถือว่าหมดสิทธิ์ในการแข่งขัน
- 3.1.3 ถ้าผู้เข้าแข่งขันมีข้อสงสัยให้สอบถามคณะกรรมการผู้ควบคุมการสอบ การแข่งขันเท่านั้น
- 3.1.4 ผู้เข้าร่วมการแข่งขันควรตรวจสอบและเช็ควัสดุ-อุปกรณ์ ที่ใช้ในการแข่งขันให้เรียบร้อยก่อนที่จะทำการแข่งขัน
- 3.1.5 ห้ามพูดคุย ส่งเสียงดัง หรือทำสิ่งอื่นใดอันทำให้เกิดการรบกวนแก่ผู้เข้าแข่งขันกลุ่มอื่นในขณะที่ทำการแข่งขัน
- 3.1.6 ผลการคัดเลือกของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม (สาขาวิชาไฟฟ้า)
ทักษะ การออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
ระดับหน่วย ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2558-2559

3.2 กติกาการแข่งขัน

- 3.2.1 ผู้เข้าแข่งขันต้องมารายงานตัวต่อคณะกรรมการดำเนินการสอบแข่งขันตามวันเวลาที่กำหนด
- 3.2.2 ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่กำหนดให้มาเองตามรายการที่ระบุไว้
- 3.2.3 ในระหว่างการแข่งขัน จะไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันออกนอกบริเวณที่ทำการแข่งขัน
- 3.2.4 ผู้เข้าแข่งขันต้องแต่งกายด้วยเครื่องแบบนักศึกษา ชุดฝึกงานของสถานศึกษานั้นๆ หรือตามที่คณะกรรมการกำหนด
- 3.2.5 ผู้เข้าแข่งขันต้องมีบัตรประจำตัวนักศึกษาของสถานศึกษา และบัตรประจำตัวประชาชนแสดงต่อคณะกรรมการดำเนินการแข่งขัน
- 3.2.6 กรณีที่ผู้เข้าแข่งขันมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการแข่งขัน ให้สอบถามคณะกรรมการควบคุมการแข่งขันเท่านั้น
- 3.2.7 ห้ามนำเครื่องมือ หรืออุปกรณ์อื่นใด นอกเหนือจากที่กำหนดไว้เข้ามาภายในสถานที่ทำการแข่งขัน
- 3.2.8 ห้ามใช้เครื่องมือสื่อสาร ระหว่างทำการแข่งขัน
- 3.2.9 การแข่งขันจะดำเนินงานตามวัน-เวลา ที่กำหนดไว้
- 3.2.10 การพิจารณาคะแนน ให้ถือมติของคณะกรรมการตัดสินเป็นเด็ดขาด
- 3.2.11 กรณีที่มีปัญหาใดๆ ระหว่างการแข่งขันให้ประธานจัดการแข่งขันเป็นผู้พิจารณาชี้ขาด

3.3 อุปกรณ์ที่แข่งขัน

3.3.1 ผู้เข้าแข่งขันนำมาเอง

- 3.3.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรม AutoCAD หรือเจ้าภาพจัดเตรียมให้

3.3.2 คณะกรรมการจัดเตรียมให้กับผู้เข้าแข่งขัน

- 3.3.2.1 เอกสารตาราง และข้อมูลสำหรับการออกแบบระบบไฟฟ้า (ตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556) ข้อมูลโหลดไฟฟ้า และตารางขนาดหม้อแปลงไฟฟ้า
- 3.3.2.2 ไฟล์ตารางการคำนวณโหลดด้วยโปรแกรม Microsoft Excel
- 3.3.2.3 ไฟล์ข้อสอบ
- 3.3.2.4 เครื่องปริ้นเตอร์

3.4 โจทย์การแข่งขันมีรายละเอียด ดังนี้

- 3.4.1 ออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียน Design Drawing และ Shop Drawing จากแบบที่คณะกรรมการกำหนด ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 3.4.2 งานออกแบบระบบไฟฟ้า ให้บันทึกการคำนวณและการออกแบบลงในไฟล์โปรแกรม Microsoft Excel



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม (สาขาวิชาไฟฟ้า)
ทักษะ การออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
ระดับหน่วย ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2558-2559

ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- 1) คำนวณโหลดวงจรย่อยระบบแสงสว่าง เตารับและโหลดอื่นๆ ที่กำหนดให้ทุกชั้น
- 2) เลือกขนาดอุปกรณ์ป้องกันสำหรับวงจรย่อยและขนาดสาย กำหนดให้ใช้สาย IEC 01 เดินในท่อ EMT โดยเลือกใช้ตู้โหลดเซ็นเตอร์ หรือ คอนซูเมอร์
- 3) คำนวณโหลดสายป้อน (Feeder) เลือกขนาดอุปกรณ์ป้องกัน เลือกขนาดสายป้อนกำหนดให้ใช้สาย IEC 01 เดินด้วยท่อ IMC หรือรางแต่ละชั้นมาที่ตู้ MDB
- 4) คำนวณหาขนาดอุปกรณ์ป้องกันหลัก (Main) เลือกขนาดสายเมนเดินในอากาศ สายดิน ใช้สาย IEC 01
- 5) คำนวณหาขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า

3.4.3 งานเขียนแบบและจัดทำ Design Drawing และ Shop Drawing ให้เขียนด้วยโปรแกรม AutoCAD จากการออกแบบระบบไฟฟ้าให้ผู้เข้าแข่งขันดำเนินการดังนี้

- 1) เขียนกราฟแบบโหลดแสงสว่าง เตารับและโหลดอื่นๆ ที่กำหนด
- 2) เขียนวงจรย่อย กำหนดหมายเลขวงจรย่อยพร้อมระบุรายละเอียด
- 3) เขียนระบุรายละเอียดตารางโหลด (Load Schedule)
- 4) เขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single Line Diagram) พร้อมระบุขนาดอุปกรณ์ป้องกันให้ระบุขนาด AT/AF IC ระบุขนาดสายและขนาดท่อตามที่ได้ออกแบบระบบไฟฟ้าได้
- 6) เขียน Riser Diagram พร้อมระบุขนาดสาย ท่อ อุปกรณ์ป้องกัน

3.4.4 การปรี้นส่งผลงานให้ปรี้นจากโปรแกรม AutoCAD เท่านั้น

4. เกณฑ์การให้คะแนนในการแข่งขัน

4.1 คะแนนการประเมินผลงานคิดเป็น 100 คะแนน

- | | | |
|--|----|-------|
| 4.1.1 การออกแบบระบบไฟฟ้า | 40 | คะแนน |
| 4.1.2 อบรมและทดสอบการออกแบบระบบไฟฟ้า | 10 | คะแนน |
| 4.1.2 การเขียน Design Drawing และ Shop Drawing | 50 | คะแนน |

4.2 เกณฑ์การประเมิน

- 4.2.1 ให้ใช้แบบประเมินเกณฑ์ให้คะแนนที่กำหนดให้
- 4.2.2 จัดลำดับคะแนนจากทีมที่ได้คะแนนสูงสุด



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม (สาขาวิชาไฟฟ้า)
ทักษะ การออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
ระดับหน่วย ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2558-2559

5. รางวัลที่ได้รับ

- 5.1 รางวัลชนะเลิศ
- 5.2 รองชนะเลิศอันดับ 1
- 5.3 รองชนะเลิศอันดับ 2
- 5.4. รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3
- 5.5. รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4
- 5.6 ระดับมาตรฐานทักษะดังนี้

80	คะแนนขึ้นไป	ระดับเหรียญทอง
70 - 79	คะแนนขึ้นไป	ระดับเหรียญเงิน
60 - 69	คะแนนขึ้นไป	ระดับเหรียญทองแดง

คณะกรรมการตัดสิน

คณะกรรมการจาก.....

หลักฐานในการสมัครและแข่งขัน

สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือหลักฐานที่ยืนยันการเป็นนักเรียน-นักศึกษา และรับรองจากอาจารย์ผู้ควบคุม และผู้อำนวยการสถานศึกษา 1 ฉบับ
รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 1 รูป

สถานที่การแข่งขัน

ภาคปฏิบัติ ณ

5.การประกาศผลการแข่งขัน

คณะกรรมการจะประกาศผลการแข่งขัน ตามกำหนดการ

- 1. รางวัลชนะเลิศ
- 2. รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
- 3. รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
- 4. รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3
- 5. รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4
- 6. เกียรติบัตรผู้เข้าแข่งขัน ครูที่ปรึกษาและกรรมการผู้ควบคุม



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม (สาขาวิชาไฟฟ้า)
ทักษะ การออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
ระดับหน่วย ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2558-2559

การประกาศผล

ลำดับที่	ชื่อรางวัล	ชื่อสถานศึกษา	ผู้เข้าแข่งขัน	ครูผู้ควบคุม
1.	ชนะเลิศ			
2.	รองชนะเลิศอันดับ 1			
3.	รองชนะเลิศอันดับ 2			
4.	รองชนะเลิศอันดับ 3			
5.	รองชนะเลิศอันดับ 4			