



รายละเอียด เกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับภาค ภาคเหนือ ปีการศึกษา 2559

ทักษะ การออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ระดับ ปวส.

วันที่ 9 - 13 มกราคม 2560 ณ.แผนกช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคลำพูน

1. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาและส่งเสริมทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ให้นักศึกษา
- 2) เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษาเล่าเรียนมาพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริง
- 3) เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
- 4) เพื่อเผยแพร่ผลงาน ความสามารถของนักเรียน-นักศึกษาในสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2. คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

2.1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1) ผู้เข้าแข่งขันทักษะวิชาชีพระดับชาติ ต้องผ่าน แข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับจังหวัด
- 2) เป็นนักเรียน นักศึกษาระบบปกติ หรือระบบทวิภาคี (ไม่เป็นพนักงานประจำบริษัท) ของสถานศึกษาสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา และได้ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ยกเว้น นักเรียน นักศึกษา ระบบทวิศึกษา และเทียบโอนประสบการณ์ฯ
- 3) เป็นสมาชิกองค์การวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทยระดับสถานศึกษา
- 4) ยื่นหลักฐานการสมัครตามแบบฟอร์มที่กำหนด และลงทะเบียนเข้าร่วม การแข่งขัน

2.2. คุณสมบัติเฉพาะ

- 1) การแข่งขันเป็นทีมๆละ 2 คนและส่งสำรองได้ 1 คน รวมเป็น 3 คน โดยมีครูควบคุมทีม
- 2) ต้องเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

3. รายละเอียดของการแข่งขัน

3.1 ระเบียบการแข่งขัน

- 1) ให้ผู้เข้าร่วมการแข่งขันมารายงานตัวต่อคณะกรรมการก่อนการแข่งขัน 15 นาที
- 2) ถ้าผู้เข้าร่วมการแข่งขันมารายงานตัวต่อคณะกรรมการช้ากว่า 15 นาทีนับจากการเริ่มแข่งขัน ถือว่าหมดสิทธิ์ในการแข่งขัน
- 3) ถ้าผู้เข้าแข่งขันมีข้อสงสัยให้สอบถามคณะกรรมการผู้ควบคุมการแข่งขันเท่านั้น
- 4) ผู้เข้าร่วมการแข่งขันควรตรวจสอบและเช็ควัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการแข่งขันให้เรียบร้อยก่อนที่จะทำการแข่งขัน
- 5) ห้ามส่งเสียงดัง หรือทำสิ่งอื่นใดอันทำให้เกิดการรบกวนแก่ผู้เข้าแข่งขันกลุ่มอื่น ในขณะทำการแข่งขัน



รายละเอียด เกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับภาค ภาคเหนือ ปีการศึกษา 2559

ทักษะ การออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ระดับ ปวส.

วันที่ 9 - 13 มกราคม 2560 ณ.แผนกช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคลำพูน

3.2 กติกาการแข่งขัน

- 1) ผู้เข้าแข่งขันต้องมารายงานตัวต่อคณะกรรมการดำเนินการสอบแข่งขันตามวันเวลาที่กำหนด
- 2) ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้มาเองตามรายการที่ระบุไว้
- 3) ในระหว่างการแข่งขัน จะไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันออกนอกบริเวณที่ทำการแข่งขัน
- 4) ผู้เข้าแข่งขันต้องแต่งกายด้วยเครื่องแบบนักศึกษา ชุดฝึกงานของสถานศึกษานั้น ๆ หรือตามที่ คณะกรรมการกำหนด
- 5) ผู้เข้าแข่งขันต้องมีบัตรประจำตัวนักศึกษาของสถานศึกษา และบัตรประจำตัวประชาชนแสดงต่อคณะกรรมการดำเนินการแข่งขัน
- 6) กรณีที่ผู้เข้าแข่งขันมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการแข่งขันให้สอบถามคณะกรรมการควบคุมการแข่งขันเท่านั้น
- 7) ห้ามนำเครื่องมือ หรืออุปกรณ์อื่นใด นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ เข้ามาภายในสถานที่ทำการแข่งขัน
- 8) ห้ามใช้เครื่องมือสื่อสาร ระหว่างทำการแข่งขัน
- 9) การแข่งขันจะดำเนินงานตามวัน เวลา ที่กำหนดไว้ โดยใช้เวลาไม่เกิน 7 ชั่วโมง
- 10) กรณีที่มีปัญหาใด ๆ ระหว่างการแข่งขันให้ประธานคณะกรรมการ การตัดสิน เป็นผู้พิจารณาชี้ขาด

3.3 อุปกรณ์ที่แข่งขัน

- 1) สิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง
 - 1) ไม้บรรทัดสเกล 1:100
 - 2) เครื่องคำนวณ
 - 3) Flash drive ให้ใช้ 1 ตัว/ทีม(ต้องส่งให้กรรมการ ลบข้อมูลก่อน)

3.4 สิ่งที่คณะกรรมการจัดเตรียมให้กับผู้เข้าแข่งขัน

- 1) เอกสารตาราง และข้อมูลสำหรับการออกแบบระบบไฟฟ้า (ตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556) ข้อมูลโหลดไฟฟ้า ตารางขนาดหม้อแปลงไฟฟ้า

4.1) เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 2 เครื่อง ที่ลงโปรแกรม AUTOCAD V.2007 , AUTOCAD V.2014 และOFFICE 2010

- 2) ไฟล์ตารางคำนวณ ด้วยโปรแกรม MS-EXCEL ประกอบด้วย

- 1) ตารางคำนวณแสดงการหาขนาดสายป้อน(Feeder)โดยใช้Demand Factor
- 2) ตารางคำนวณแสดงการหาขนาดสายประธาน(Main)
- 3) ตาราง Panel Load Schedule



รายละเอียด เกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับภาค ภาคเหนือ ปีการศึกษา 2559

ทักษะ การออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ระดับ ปวส.

วันที่ 9 - 13 มกราคม 2560 ณ.แผนกช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคลำพูน

4) ตาราง MDB

4) ไฟล์โปรแกรม AUTOCAD ที่ใช้แข่งขัน ประกอบด้วย

- 1) แบบผังพื้นอาคาร 2 ชั้น
- 2) สัญลักษณ์ (Symbol และรายละเอียด (Details)) ประกอบแบบ
- 3) ตาราง Panel Load Schedule ที่ยังไม่สมบูรณ์
- 4) ตาราง MDB และแบบ Single Line Diagram ที่ยังไม่สมบูรณ์
- 5) แบบ Riser Diagram ที่ยังไม่สมบูรณ์

5) เครื่อง Printer ขนาดกระดาษ A3

3.5 โจทย์การแข่งขันมีรายละเอียด ดังนี้

ออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียน Design Drawing และ Shop Drawing จากแบบที่คณะกรรมการกำหนด ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- 1) งานออกแบบระบบไฟฟ้า ให้คำนวณการออกแบบระบบไฟฟ้าภายในตู้ Panel Load Schedule แล้วบันทึกลงในตารางที่กำหนด ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
 - 1) คำนวณโหลดวงจรย่อยระบบแสงสว่าง เตารับและโหลดอื่นๆ ที่กำหนดให้ทุกชั้น
 - 2) เลือกขนาดอุปกรณ์ป้องกันสำหรับวงจรย่อยและขนาดสาย กำหนดให้ใช้สาย IEC 01 เดินในท่อ EMT โดยเลือกใช้ตู้โหลดเซ็นเตอร์ หรือ คอนซูเมอร์
 - 3) คำนวณโหลดสายป้อน (Feeder) เลือกขนาดอุปกรณ์ป้องกัน เลือกขนาดสายป้อน สายดิน กำหนดให้ใช้สาย IEC 01 เดินด้วยท่อ IMC แต่ละชั้นมาที่ตู้ MDB
 - 4) คำนวณหาขนาดอุปกรณ์ป้องกันหลัก เลือกขนาดสายประธาน และสายต่อหลักดิน โดยสายประธานให้ใช้สาย NYY เดินในท่อ HDPE ผึงดิน ส่วนสายต่อหลักดินกำหนดให้ใช้สาย IEC 01 เดินด้วยท่อ PVC
 - 5) คำนวณหาขนาดของหม้อแปลง
- 2) งานเขียนแบบและจัดทำ Design Drawing และ Shop Drawing ให้เขียนด้วยโปรแกรม AutoCAD จากการออกแบบระบบไฟฟ้าให้ผู้เข้าแข่งขันดำเนินการดังนี้
 - 1) เขียนดราฟ (Draft) แบบโหลดแสงสว่าง เตารับและโหลดอื่นๆ ที่กำหนดให้แต่ละชั้น
 - 2) เขียนวงจรย่อย กำหนดหมายเลขวงจรย่อยพร้อมระบุรายละเอียดแต่ละชั้น
 - 3) ระบุรายละเอียดตารางโหลด (Load Schedule) แต่ละชั้น



รายละเอียด เกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับภาค ภาคเหนือ ปีการศึกษา 2559

ทักษะ การออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ระดับ ปวส.

วันที่ 9 - 13 มกราคม 2560 ณ.แผนกช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคลำพูน

4) เขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม(Single Line Diagram) พร้อมระบุขนาดอุปกรณ์ป้องกัน โดยให้ระบุขนาด AT/AF/ IC ขนาดสาย และ ขนาดท่อ ตามที่ได้ออกแบบระบบไฟฟ้า

5) .เขียน Riser Diagram พร้อมระบุขนาด สาย ท่อ และอุปกรณ์ป้องกัน

3) การปริ้นท์ส่งผลงาน ให้ปริ้นท์ จากโปรแกรม AutoCAD เท่านั้น โดยผู้เข้าแข่งขัน Print out ผลงานด้วยตนเอง

4. เกณฑ์การให้คะแนนในการแข่งขัน

4.1 คะแนนการประเมินผลงานคิดเป็น 100 คะแนน

- 1) การออกแบบระบบไฟฟ้า 45 คะแนน
- 2) งานเขียนแบบไฟฟ้า 45 คะแนน
- 3) เวลาในการแข่งขัน 10 คะแนน

4.2 เกณฑ์การพิจารณาเหรียญรางวัล

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

5. เกณฑ์ รางวัลที่ได้รับ

- 5.1 ชนะเลิศ คือ ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดระดับเหรียญทอง (1 รางวัล)
- 5.2 รองชนะเลิศอันดับ 1 คือ ผู้ที่ได้คะแนนรองจากรางวัลชนะเลิศ ที่มีคะแนนตั้งแต่ระดับเหรียญเงิน ขึ้นไป (1 รางวัล)
- 5.3 รองชนะเลิศอันดับ 2 คือ ผู้ที่ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 ที่มีคะแนนตั้งแต่ระดับเหรียญทองแดงขึ้นไป (1 รางวัล)

6. รางวัลที่ได้รับ

- 6.1 ชนะเลิศ ระดับเหรียญทอง ได้รับโล่พร้อมใบเกียรติบัตร
- 6.2 รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้รับใบเกียรติบัตร
- 6.3 รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้รับใบเกียรติบัตร

หมายเหตุ

- 1) ผู้เข้าแข่งขันที่ทำคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ข้อที่ 4 ครูผู้ควบคุม กรรมการ ได้รับใบเกียรติบัตร
- 2) โล่รางวัลมอบให้สถานศึกษา ใบเกียรติบัตรมอบ ผู้เข้าแข่งขัน และครูผู้ควบคุม
- 3) ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด



รายละเอียด เกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับภาค ภาคเหนือ ปีการศึกษา 2559

ทักษะ การออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ระดับ ปวส.

วันที่ 9 - 13 มกราคม 2560 ณ.แผนกช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคลำพูน

รายชื่อคณะกรรมการการตัดสินการแข่งขัน ทักษะ การออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

ชื่อ-นามสกุล	สถานศึกษา	หมายเหตุ
1.นายอุดม เลือคอนกลอย	วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร	ประธานกรรมการ
2.นายโชติ มณีโชติ	วิทยาลัยเทคนิคแพร่	รองประธานกรรมการ
3.นายชยากร กิมประสิทธิ์	วิทยาลัยเทคนิคอุดรดิตถ์	กรรมการ
4.นายสุพรรณ แก้วพื่น	วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่	กรรมการ
5.นายสุธี สุกิจธรรมการ	วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย	กรรมการ
6.นายจักรพงษ์ จันทร์ฝาย	วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์	กรรมการ
7.นายสุรศักดิ์ ยะกัน	วิทยาลัยเทคนิคตาก	กรรมการ
8.นายเฉลิมพล ตามวงศ์	วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย	กรรมการ
9.นายประยง น้อยหน้า	วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์	กรรมการ
10.นายประสาน ภัทรประสงค์	วิทยาลัยเทคนิคพะเยา	กรรมการ
11.นายสมนึก กาบบัว	วิทยาลัยเทคนิคน่าน	กรรมการและ เลขานุการ

หมายเหตุ เจื่อนใจและกติกาการแข่งขันนี้ เป็นไปตามข้อตกลงของการประชุม ของคณะกรรมการการตัดสินการแข่งขัน
ซึ่งประชุมกัน เมื่อ วันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2559 ณ.แผนกช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคน่าน



รายละเอียด เกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับภาค ภาคเหนือ ปีการศึกษา 2559

ทักษะ การออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ระดับ ปวส.

วันที่ 9 - 13 มกราคม 2560 ณ.แผนกช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคลำพูน