



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้นักเรียน นักศึกษา
2. เพื่อให้นักเรียน นักศึกษาได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษาเล่าเรียนมาพัฒนาให้เกิดประโยชน์การปฏิบัติงานจริง
3. เพื่อให้นักเรียน นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงนอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
4. เพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงาน ความสามารถของนักเรียน นักศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
5. เพื่อยกระดับทักษะฝีมืองานอาชีพในประชาคมอาเซียน

2. คุณสมบัติของผู้แข่งขัน

2.1 คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นสมาชิกสามัญองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย
- 2) เป็นนักเรียน นักศึกษาระบบปกติหรือระบบทวิภาคี (ไม่เป็นพนักงานประจำบริษัท) ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและได้ลงทะเบียนเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ยกเว้น นักเรียน นักศึกษาเทียบโอนความรู้และประสบการณ์งานอาชีพ

- 3) ผ่านการประกวดแข่งขันทักษะและได้รับรางวัลชนะเลิศระดับจังหวัด
- 4) ยื่นหลักฐานการสมัครตามแบบฟอร์มที่กำหนด และลงทะเบียนเข้าร่วมประกวด แข่งขัน

2.2 คุณสมบัติเฉพาะ

- 1) ทีมเข้าร่วมประกวดการแข่งขัน ประกอบด้วยผู้เข้าแข่งขัน 2 คน สำรอง 1 คน ครูผู้ควบคุมทีม 1 คน (จะเปลี่ยนตัวสำรองได้ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันเจ็บป่วย มีใบรับรองแพทย์หรือผ่านความเห็นจากคณะกรรมการ)
- 2) กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
- 3) การแต่งกายให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด(ให้สวมชุดฝึกงานของแต่ละสถานศึกษา)



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

3. รายละเอียดการแข่งขัน

3.1 สมรรถนะวิชาชีพ

ติดตั้งตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

3.2 ลักษณะการแข่งขัน

1. อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ
2. สอบภาคทฤษฎี ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ
3. ปฏิบัติงานท่
4. ปฏิบัติงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

3.3 ลักษณะข้อสอบการแข่งขัน

1. สอบภาคทฤษฎี ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ (10 คะแนน 30 นาที)
2. ปฏิบัติงานท่ (40 คะแนน เวลา 2 ชั่วโมง) ตามแบบงานที่กำหนดให้
3. ปฏิบัติการติดตั้ง เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type) (50 คะแนน เวลา 4 ชั่วโมง)
4. รายละเอียดอื่น ๆ
 - 1) เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type) พร้อมบทแข่งขัน เจ้าภาพดำเนินงาน(วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง) จัดเตรียมให้ ผู้เข้าแข่งขันเป็นผู้ซื้อ
 - 2) วัสดุในการปฏิบัติงานท่และวัสดุปฏิบัติงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดผนัง (Wall Type) เจ้าภาพดำเนินงาน(วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง) จัดเตรียมให้ ผู้เข้าแข่งขันเป็นผู้ซื้อ
 - 3) ให้แต่ละสถานศึกษาที่ส่งผู้เข้าแข่งขัน จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการแข่งขันปฏิบัติงานท่และปฏิบัติงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศทุกชนิด รวมทั้งโต๊ะวางงานเชื่อม ฟลัก สารทำความเย็น R-32 เกจวัดความดันใช้กับสารทำความเย็น R-32 ผู้เข้าแข่งขันนำมาเอง (โต๊ะเชื่อมเป็นแบบพื้นโล่ง ไม่มีที่ยึดจับบนโต๊ะ มีเฉพาะอิฐสำหรับวางเชื่อมเท่านั้น)



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

3.4 เกณฑ์การตัดสิน เกณฑ์การให้คะแนน มีคะแนนเต็ม 100 คะแนน

1. ภาทฤษฎี 10 คะแนน
2. ปฏิบัติงานท้อ 40 คะแนน
3. ปฏิบัติงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 50 คะแนน

3.5 ข้อกำหนดเพิ่มเติม

1. ข้อปฏิบัติงานท้อ

- 1) ห้ามนำเครื่องมือสื่อสาร เอกสาร เข้าพื้นที่ทำการแข่งขัน
- 2) การจุดไฟเชื่อมให้ใช้ Spark lighter เท่านั้น
- 3) แคปทิวีหัวงเป็นม้วนเส้นผ่าศูนย์กลางวงกลม $\frac{1}{2}$ นิ้ว (จำนวน 8 รอบตามแบบกำหนดโดยใช้ท่อทองแดงขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว เป็นแบบในการม้วน)
- 4) ห้ามนักศึกษาทำการตรวจสอบรอยรั่วชิ้นงานก่อนส่งงาน
- 5) ห้ามครูพี่เลี้ยงหรือลูกทีมสั่งการรบกวนผู้เข้าแข่งขัน
- 6) ห้ามนำเอกสารใด ๆ เข้ามาก่อนและในขณะที่ปฏิบัติงาน
- 7) หน่วยการวัดระยะเป็นมิลลิเมตร(mm.) ความคลาดเคลื่อนวัดเป็นมิลลิเมตร(mm.)
- 8) ต้องสวมแว่นตาที่ใช้สำหรับงานเชื่อมแก่สขณะเชื่อมทั้ง 2 คน(ใช้เลนส์สีดำตลอดการเชื่อม โดยใช้แว่นตาที่เตรียมไว้ให้เท่านั้น)
- 9) ต้องสวมถุงมือตลอดเวลาขณะปฏิบัติงานทั้ง 2 คน
- 10) ห้ามใช้แปรงทองเหลืองหรือกระดาษทรายขัดเพื่อสวยงาม
- 11) การบีบท่อเพื่อเชื่อมวาล์วบริการและท่อแคปทิวี ให้ท่อวาล์วบริการและท่อแคปทิวีอยู่ตรงกลางท่อที่บีบ
- 12) ห้ามใช้ปากกาจับชิ้นงาน เครื่องมือที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ หรือแบบที่ใช้ล๊อคชิ้นงานเพื่อให้ได้ขนาดตามที่กำหนด
- 13) ห้ามนำวัสดุอุปกรณ์การแข่งขันนอกจากที่เจ้าภาพจัดเตรียมไว้
- 14) เจ้าภาพเตรียมโต๊ะวางเครื่องมือไว้ให้
- 15) ขณะทำการเชื่อมห้ามเชื่อมบนโต๊ะทำงาน ให้เชื่อมบนโต๊ะที่จัดเตรียมมาเอง
- 16) แก๊สที่ใช้ในการเชื่อมให้ใช้แก๊ส แอล พี จี (แก๊สหุงต้ม) เท่านั้น



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

- 17) ใช้เบนเดอร์ ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว 1 อัน เท่านั้น (ห้ามใช้สปริงคัตต่อ)
- 18) ไม่อนุญาตให้ทำแบบมาก่อนการแข่งขันและระหว่างการแข่งขัน
- 19) อนุญาตให้ใช้ฉากสำเร็จรูปแบบตายตัวได้ (ห้ามทำขึ้นใหม่เพื่อใช้ในการแข่งขันงานต่อโดยเฉพาะ)
- 20) ท่อที่ใช้เป็นท่ออ่อนแบบหนา 0.7 มม. ยกเว้นชั้นที่ใช้บาน 2 ชั้น เป็นท่ออ่อนแบบบาง
- 21) การตรวจรอยรั่วใช้ความดัน 100 psig
- 22) เศษท่อที่เหลือจากการปฏิบัติงานเชื่อมให้เก็บไว้ให้กรรมการตรวจสอบ

2. ปฏิบัติงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

- 1) ห้ามนำเครื่องมือสื่อสารเข้าพื้นที่ทำการแข่งขัน
- 2) เครื่องปรับอากาศแยกส่วน (Wall Type) ยี่ห้อ Mitsubishi Electric Mr.Slim ระบบ Inverter รุ่น MSY-JP09VF ขนาด 8,871 BTU/Hr

- 3) ห้ามครูพี่เลี้ยงหรือลูกทีมสั่งการรบกวนผู้เข้าแข่งขัน
- 4) ห้ามนำเอกสารใด ๆ เข้ามาก่อนและขณะปฏิบัติงาน
- 5) หน่วยการวัดระยะเป็นมิลลิเมตร (mm.) ความคลาดเคลื่อนวัดเป็นมิลลิเมตร(mm.)
- 6) ต้องสวมแว่นตานิรภัยขณะเจาะรู การบรรจุสารทำความเย็นและการทำปั๊มดาว์น (ใช้แว่นตางานเชื่อมที่เตรียมไว้ให้เท่านั้น)

- 7) ต้องสวมถุงมือขณะปฏิบัติงานทั้งสองคน
- 8) การตรวจหารอยรั่ว การทำสุญญากาศ การบรรจุสารทำความเย็น(การเปิดวาล์ว)และการ Pump Down ต้องแจ้งคณะกรรมการก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง

- 9) ห้ามนำโต๊ะและวัสดุอุปกรณ์การแข่งขันนอกเหนือจากที่ผู้จัดการแข่งขันเตรียมไว้ไว้ในพื้นที่แข่งขัน
- 10) ความกว้างจริงของบูทคือ 122 ซม.(เท่ากับด้านกว้างของไม้อัด)
- 11) การต่อสายเข้าจุดต่อของคอยล์เย็นและคอยล์ร้อนไม่ต้องใช้หางปลา ให้ใช้วิธีการเสียบสายเข้าจุดต่อโดยให้ฉนวนชนขอบของแหวนรองน็อตยึด (ยกเว้นการต่อปลั๊กตัวผู้ จะต้องม้วนสายเพื่อป้องกันสายหลุด)
- 12) ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อสีฟ้าขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว โดยยึดด้วยแกล้มจำนวน 2 ตัว



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

- 13) การพันเทปพันท่อบริเวณวาล์วบริการให้แยกพันแต่ละท่อก่อนแล้วค่อยพันรวมกันเมื่อแนวท่อตรงกัน
- 14) ถังเบรกเกอร์ใช้ขนาด 4x6 นิ้ว
- 15) ท่อเดินสายไฟใช้ท่อสีขาวขนาด 16 มม.
- 16) ท่อร้อยสายไฟจากรางครอบสายไปคอนเดนซึ่งยูนิตใช้ขนาด 20 มม. และเมื่อปิดฝาครอบแล้วจะต้องไม่เห็นสายไฟโผล่ออกนอกฝาครอบ และไม่ต้องพันรวมกับท่อน้ำยา ด้านนอกรางครอบท่อ
- 17) รางครอบท่อใช้ขนาด 75 มม.
- 18) ช่องร้อยสายเป็นแบบมีฝาปิด
- 19) ปลั๊กตัวผู้เป็นชนิดมีกราวด์ ซึ่งจะต้องสอดท่ออ่อนเข้าไปในตัวปลั๊กและขันน็อตให้แน่น
- 20) สายไฟใช้สาย THW ขนาด 2.5 ตร.มม. ยกเว้นสายกราวด์และสายควบคุมใช้ขนาด 1.5 ตร.มม.

4. เกณฑ์การพิจารณาเหรียญรางวัล

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

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



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

7. คณะกรรมการการตัดสินการแข่งขัน

1. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
2. ตัวแทนจาก บริษัท มิตรพิชชี อีเล็กทริก กันยงวัฒนา จำกัด

หมายเหตุ

1. ผู้เข้าแข่งขันแต่ละทีมต้องรายงานตัว และแสดงบัตรก่อนการแข่งขัน 15 นาที
2. ขณะทำการแข่งขันห้ามออกนอกบริเวณที่กำหนด หากผิดกติกา ให้ตัดสิทธิ์ในการแข่งขัน
3. ห้ามบุคคลภายนอกแนะนำผู้เข้าแข่งขันในขณะที่ทำการแข่งขัน
4. โฉร่างวัลมอบให้สถานศึกษา เกียรติบัตรมอบให้ผู้เข้าแข่งขันและครูผู้ควบคุม
5. ผู้เข้าร่วมประกวดแข่งขันที่ไม่ได้รับรางวัล ตามข้อ 6 ผู้ควบคุม และกรรมการ ได้รับเกียรติบัตร
6. ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

เกณฑ์การให้คะแนน ส่วนงานท่อ

ชื่อวิทยาลัย.....

สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัด.....

จุด ที่	ระยะและงานที่กำหนด	คะแนนตามระยะที่กำหนด						คะแนนทั่วไป		
		± 1 ม.ม.	± 2 ม.ม.	± 3 ม.ม.	± 4 ม.ม.	± 5 ม. ม.	± > 5 ม. ม.	ดี	พอใช้	ใช้งาน ไม่ได้
	คะแนน	10	9	8	7	6	0	10	6	0
A	ระยะ 15 นิ้ว(381 มม.)									
B	ระยะ 13 นิ้ว(330 มม.)									
C	ระยะ 1.5 นิ้ว(38 มม.)									
D	ระยะ 2 นิ้ว(51 มม.)									
E	ระยะ 3 นิ้ว(76 มม.)									
F	ระยะ 8 นิ้ว(203 มม.)									
G	ระยะ 8 นิ้ว(203 มม.)									
H	ระยะ 3 นิ้ว(76 มม.)									
I	ระยะ 6 นิ้ว(152 มม.)									
J	ระยะ 2 นิ้ว(51 มม.)									
K	ระยะ 1 นิ้ว(25 มม.)									
L	ระยะ 4 นิ้ว(101.5 มม.)									
M	ระยะ 4 นิ้ว(101.5 มม.)									
	รวมคะแนน A-M (130)	คะแนนที่ได้.....คะแนน								



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

จุด ที่	ระยะและงานที่กำหนด	คะแนนตามระยะที่กำหนด						คะแนนทั่วไป		
		± 1 ม.ม.	± 2 ม. ม.	± 3 ม.ม.	± 4 ม.ม.	± 5 ม. ม.	± 5 ม. ม.	ดี	พอใช้	ใช้งาน ไม่ได้
	คะแนน	10	9	8	7	6	0	10	6	0
1	จุดบิ๊บและเชื่อมเงิน									
2	จุดเชื่อมเงิน									
3	จุดเชื่อมเงิน									
4	จุดเชื่อมเงิน									
5	จุดเชื่อมเงิน									
6	จุดเชื่อมทองเหลือง									
7	จุดเชื่อมทองเหลือง									
8	จุดขยายท่อ									
9	จุดเชื่อมเงิน									
10	จุดขยายท่อ									
11	จุดบานท่อ (ชั้นเดียว)									
12	จุดบานท่อ (2ชั้น)									
13	จุดเชื่อมเงิน									
14	จุดเชื่อมเงิน									
15	จุดเชื่อมเงิน									
16	จุดบิ๊บและเชื่อมเงิน									
17	จุดบิ๊บและเชื่อมเงิน									
	รวมคะแนน 1-1 (70)	คะแนนที่ได้.....คะแนน								

	รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช. ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561 ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
---	--

18	ตรวจรื้อทั้งระบบและต้นที่แคปทิว						
	18.1 ระบบ ไม่รื้อ ได้ 50 คะแนน ถ้าระบบรื้อ ได้ 0 คะแนน			 คะแนน			
	18.2 แคปทิว ไม่ตัน ได้ 20 คะแนน ถ้าแคปทิว ตัน ได้ 0 คะแนน			 คะแนน			
	รวมคะแนน 18 (70)			 คะแนน			
19	กิจนิสัยช่างที่ดีและความปลอดภัย						
	19.1 ความเป็นระเบียบของเครื่องมือและสภาพเครื่องมือ (15)						
		เป็นระเบียบตลอดเวลา(10)	เกาะเกาะเป็นบางครั้ง(5)	วางเกาะเกาะตลอดเวลา(0)			
	- การวางเครื่องมือ						
		สภาพสมบูรณ์ (5)	ใช้งานได้บ้างไม่ได้บ้าง (3)	ใช้งานไม่ได้ (0)			
	- สภาพเครื่องมือ						
	19.2 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์						
	- ใช้ถูกต้องได้ 15 คะแนน ใช้เครื่องมือผิดประเภท ตัดครั้งละ 3 คะแนน ผิดเกิน 5 ครั้ง ได้ 0 คะแนน					 คะแนน	
	19.3 การใช้อุปกรณ์ป้องกัน (15)						
		ใส่	ใส่บ้างไม่ตลอดเวลาหรือไม่ใส่เลย (0)				
	- ใส่แว่นตาทุกครั้งขณะทำการ เชื่อม	5					
	- ใส่ถุงมือตลอดเวลาขณะทำการ แข่งขัน	10					



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

19.4 ความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน (15)					
- ไม่มีเปลวไฟบนโต๊ะและอุปกรณ์ขณะทำการเชื่อม ได้ 5 คะแนน ถ้ามีได้ 0		คะแนน			
- ไม่มีเครื่องมือและชิ้นงานตกหล่น ได้ 5 คะแนน ถ้ามีได้ 0		คะแนน			
- ไม่มีแก๊สค้างสายหลังเลิกใช้งาน ได้ 5 คะแนน ถ้ามีได้ 0		คะแนน			
รวมคะแนน 19 (60)	คะแนนที่ได้.....คะแนน				
20	คะแนนเวลาและความสะอาด				
		ลำดับที่ 1-5 ได้ 10	ลำดับที่ 6-10 ได้ 7	ลำดับที่ 11 ขึ้นไปได้ 5	
	-เวลาที่ปฏิบัติงานเสร็จ				
		สะอาดที่สุด ได้ 10	สะอาดปานกลาง ได้ 7	ไม่สะอาด ได้ 0	
	- ความสะอาด				
	รวมคะแนน 20 (20)			คะแนนที่ได้คะแนน	
21	ไม่แก้ไขตัดต่อท่อต่างจากแบบ	ไม่แก้ไข(20)	แก้ไข(0)		
	รวมคะแนน 21 (20)		คะแนนที่ได้คะแนน		
รวมคะแนนทั้งหมด (คะแนนเต็ม 470 คะแนน)			คะแนนที่ได้.....คะแนน		



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

ได้ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการ โดยละเอียดถูกต้องแล้ว

ลงชื่อผู้ตรวจ.....กรรมการ

(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....กรรมการ

(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....กรรมการ

(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....กรรมการ

(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....กรรมการ

(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....กรรมการ

(.....)

	รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช. ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561 ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
---	--

เกณฑ์ประเมินผลการแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ลำดับที่	ผลงาน	คะแนนดิบ	ร้อยละ	หมายเหตุ
1	ภาคทฤษฎี	30	10	
2	งานท้อ	470	40	
3	งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	460	50	
รวมคะแนน		960	100	

คะแนนงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง (Wall Type)

ลำดับที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	หมายเหตุ
1	กิจนิสัยและการจัดเตรียมเครื่องมือ	50	
2	การติดตั้งงานท่อน้ำยา	135	
3	งานตรวจรื้อระบบการทำสุญญากาศ และเดินเครื่อง	100	
4	งานระบบไฟฟ้า	35	
5	งานปิดระบบ pump down	20	
6	ความสวยงาม	70	
7	เวลา	50	
รวมคะแนน		460	



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

เกณฑ์การให้คะแนนงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ชื่อวิทยาลัย.....

สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัด.....

1. กิจนิสัยช่าง 50 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
1.1 การแต่งกายผู้เข้าแข่งขัน (5)			ผิดตัดข้อละ 1 คะแนน
- เสื้อ	1		
- กางเกง	1		
- รองเท้า / อุปกรณ์	1		
- เจาะหู	1		
- ใช้อุปกรณ์ครบทั้ง 2 คน	1		
รวม	5		
1.2 การเตรียมเครื่องมือครบตามกำหนด (15)			- เครื่องมือครบทำการแข่งขันได้ 5 คะแนน - สภาพเครื่องมือสมบูรณ์พร้อมใช้งานได้ 5 คะแนน - เครื่องมือไม่ครบและไม่สมบูรณ์ได้ 0 คะแนน - ยืมเครื่องมือขณะแข่งขันตัดเหลือ 0 คะแนน
- เครื่องมือครบแข่งขันได้	5		
- สภาพเครื่องมือพร้อมใช้งานสมบูรณ์	5		
- ไม่ยืมเครื่องมือขณะการแข่งขัน	5		

	รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช. ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561 ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
---	--

รวม	15		
1.3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือขณะแข่งขัน (10)			- ใช้เครื่องมือฝึกประเภทตัดครั้งละ 2
- ใช้เครื่องมือถูกประเภท	4		คะแนนเกิน 2 ครั้งได้ 0 คะแนน
- เครื่องมือตกพื้น	3		- ใช้เครื่องมือหรือชิ้นงานตกพื้นตัดครั้งละ 1 คะแนนเกิน 3 ครั้ง ได้ 0 คะแนน
- เก็บเครื่องมือเข้าที่ทุกครั้งหลังใช้งาน	3		- วางเครื่องมือเกะกะขณะปฏิบัติงาน ตัดครั้งละ 1 คะแนนเกิน 3 ครั้ง ได้ 0 คะแนน
รวม	10		
1.4 พฤติกรรมครูพี่เลี้ยงและทีมงาน (10)			- ตัดครั้งละ 3คะแนนเกิน3 ครั้งได้ 0
- ตะโกนสั่งงาน	3		คะแนน (ถ้าจะถ่ายรูปเป็นที่ระลึกให้ขอ
- ใช้วาจาและอารมณ์แก่นักศึกษา	3		อนุญาตกรรมการ)
- ชี้นำการทำงานตลอดเวลา	4		
รวม	10		
1.5 กิจนัยช่าง (10)			ประเมินดูจากภาพรวมการทำงาน
- ใส่อุปกรณ์ป้องกันขณะเจาะรู (แว่นตาใส)	2		-2 คะแนน (ปฏิบัติได้ตลอดเวลา)
- ใส่ถุงมือทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน	2		-0 คะแนน (ปฏิบัติไม่ได้ตลอดเวลา)
- วางอุปกรณ์อย่างระมัดระวัง	2		
- ไม่มีรอยขีดข่วนที่ตัวเครื่อง (ห้ามวางเครื่องมือหรือ	2		
อุปกรณ์บนตัวเครื่องโดยตรง)	2		
- วางเครื่องมือเป็นระเบียบ	2		



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

รวม		10	
2. ติดตั้งงานท่อน้ำยา 135 คะแนน			
รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
2.1 การคลี่ท่อ (5)			
- คลี่ท่อถูกวิธี	2.5		- คลี่ท่อแนบพื้นทุกครั้งได้ 2.5 คะแนน
- จัดเก็บท่อหลังใช้งานได้ถูกต้อง	2.5		ผิดได้ 0 คะแนน - เก็บปลายท่อเข้าม้วนไม่บีบได้ 2.5คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
รวม	5		
2.2 การตัดท่อ (5)			
- ตัดท่อถูกต้อง	2		- คมคัตเตอร์ไม่ลิกจนท่อนี้เข้าด้านใน ได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- ปิดปากท่อทุกครั้งหลังตัด	3		- ปิดปากท่อด้วยเทปหรือฝาปิดท่อทุกครั้ง ได้ 3 คะแนน - ไม่ปิดปากท่อตัดครั้งละ 1 คะแนน เกิน 3 ครั้ง ได้ 0 คะแนน
รวม	5		
2.3 การตัดท่อ (5)			
- ใช้ Bender ตัดท่อทุกครั้ง	2.5		- ใช้ Bender ตัดท่อทุกครั้ง ได้ 2.5 คะแนน
- ตัดท่อไม่บีบและไม่มียอย่น	2.5		ไม่ใช้ตัดครั้งละ 1 คะแนน - ท่อไม่บีบและไม่มียอย่น ได้ 2.5 คะแนน ท่อนี้ และมียอย่นได้ 0 คะแนน



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

รวม	5		
2.4 การบานท่อ (10)			- ลบคมท่อถูกวิธีทุกครั้ง ได้ 3 คะแนน
- ลบคมทุกครั้งและถูกวิธี	3		ผิดตัดครั้งละ 1 คะแนน
- บานท่อได้ถูกต้องเหมาะสม	4		- บานท่อถูกต้อง ได้ 4 คะแนน
- ใส่แฟร้นต์ก่อนบาน	3		ไม่เหมาะสมตัดจุดละ 1 คะแนน
			- ใส่แฟร้นต์ทุกครั้ง ได้ 3 คะแนน
			ไม่ใส่ตัดจุดละ 1 คะแนน
รวม	10		
2.5 การสอดฉนวนหุ้มท่อ (5)			- หุ้มฉนวนทั้ง 2 ท่อได้ 2 คะแนน
- หุ้มฉนวนครบทั้ง 2 ท่อ	2		ไม่หุ้มได้ 0 คะแนน
- ฉนวนต้องหุ้มตลอดแนวยาว	2		- ฉนวนหุ้มตลอดแนวท่อได้ 2 คะแนน
- ไม่มีการฉีกฉนวนหุ้มท่อ	1		โผล่เห็นทองแดงได้ 0 คะแนน
			- ไม่ฉีกฉนวนได้ 1 คะแนน
			ฉีกฉนวนได้ 0 คะแนน
รวม	5		
2.6 การจัดแนวท่อเหมาะสม (5)			- จัดท่อสวยงาม ได้ 3 คะแนน
- จัดแนวท่อสวยงามไม่บิดเบี้ยว	3		แนวท่อบิดเบี้ยวตัดจุดละ 1 คะแนน
- ท่อน้ำทิ้งต้องอยู่แนวล่างสุด	2		- ท่อน้ำทิ้งอยู่แนวล่างสุดไม่ยกสูงได้ 2 คะแนน
			ท่อน้ำทิ้งดันยกขึ้นสูงตัด 1 คะแนน
รวม	5		
2.7 การพันท่อด้วยเทปสีเทา (10)			- พันท่อจากล่างขึ้นบนถูกต้องได้ 3 คะแนน
- พันท่อถูกต้อง	3		ผิดได้ 0 คะแนน
- พันท่อเรียบเนียนสม่ำเสมอตลอดแนว	4		- พันท่อเรียบสม่ำเสมอตลอดแนวได้ 4 คะแนน
- แนวสายไฟฟ้าต้องไม่โผล่เห็นชัด	3		ไม่เรียบมีรอยนูนตัดจุดละ 1

	รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช. ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561 ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
---	--

			- ไม่ไหลนูนได้ 3 คะแนน เห็นรอยนูนไหล - แนวสายไฟฟ้าไม่ไหลนูน ได้ 3 คะแนน เห็นรอย นูนไหล ได้ 1 คะแนน
รวม	10		
2.8 ระยะเวลาตามแผนที่กำหนด (90)			<u>เกณฑ์การวัดระยะ</u>
1. ช่วงที่ 1 ได้แนวระดับ (a)	10		-ระยะ± 1 - 3 มม. ได้ 10 คะแนน -ระยะ± 4 - 6 มม. ได้ 8 คะแนน -ระยะ± 7 - 9 มม. ได้ 6 คะแนน -เกินระยะ± 9 มม. ขึ้นไป ได้ 4 คะแนน
2. ช่วงที่ 2 ขนานกับแนวขอบแผงไม้ (b)	10		
3. ช่วงที่ 3 วัดกึ่งกลาง FC (c)	10		
4. ช่วงที่ 4 วัดกึ่งกลางแผงพีวีซี (d)	10		
5. ช่วงที่ 5 วัดได้แผงไฟและระยะห่างของ รีโมท 5 ซม.(e)	10		
6. ช่วงที่ 6 วัดจากผนังไม้อัดถึงขอบฝาดบนของ Cond. 22 ซม. (f)	10		
7. ช่วงที่ 7 วัดจากพื้นไม้ถึงใต้ท่อแรก 27 ซม.(g)	10		
8. ระยะตามแบบที่กำหนด (20 คะแนน)			
-จุดที่ 1 (97 cm)	2		ระยะถูกต้องได้ 2 คะแนน คลาดเคลื่อนได้ 1 คะแนน
-จุดที่ 2 (60 cm)	2		
-จุดที่ 3 (60 cm) (ให้ช่องท่อน้ำทั้งด้านในชิดขอบ ไม้)	2		
-จุดที่ 4 (5.5 cm)	2		
-จุดที่ 5 (7.5 cm)	2		
-จุดที่ 6 (7.5 cm)	2		

	รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช. ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561 ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
---	--

-จุดที่ 7 (48 cm)	2		
-จุดที่ 8 (48 cm)	2		
-จุดที่ 9 (50 cm)	2		
-จุดที่ 10 (10 cm)	2		
รวม	90		

3. งานตรวจรื้อทำสุญญากาศและเดินเครื่อง 100 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
3.1 การตรวจรื้อระบบ (50)			
- เปิดครอบวาล์วถูกต้อง	5		- ใช้เครื่องมือถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- การต่อเกจถูกต้อง	5		- ต่อเกจถูกต้อง ได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- ใช้ R-32 ตรวจรื้อ 100 PSIG	5		- ความดันได้ตามเกณฑ์ 5 คะแนน ผิดได้ 1 คะแนน
- ระบบไม่รั่ว	30		- ระบบไม่รั่วได้ 30 คะแนน ระบบรั่วตัดจุดละ 5 คะแนน
- ปลอ่ย R-32 ค้างในระบบ 40 PSIG	5		- ค้างในระบบได้ 5 คะแนน ไม่มีค้างได้ 0 คะแนน หมายเหตุ น้ำยา R-32 ให้แต่ละทีมจัดเตรียมมาเอง
รวม	50		
3.2 ทำสุญญากาศ (20)			
เริ่มเวลา น. หมดเวลา น.	5		- ครบเวลา 30 นาทีได้ 5 คะแนน ไม่ครบได้ 0 คะแนน (ให้นักศึกษาแจ้งกรรมการทุกครั้ง)

	รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช. ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561 ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
---	--

- เปิดเกอถูกต้อง	5	- เปิดเกอถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- อ่านค่าได้ถูกต้อง	5	- อ่านค่าและบันทึกถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- เครื่องมืออุปกรณ์สมบูรณ์	5	- เครื่องมือสมบูรณ์ได้ 5 คะแนน ไม่สมบูรณ์ได้ 0 คะแนน
รวม	20	
3.3 เตรียมเครื่องก่อนชาร์จน้ำยา (15)		
- แคลมป์ออนมิเตอร์วัดกระแสถูกต้อง	2	- ทำได้ถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- ตั้งย่านวัดเหมาะสม	2	- ตั้งย่านวัดได้ถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- วัดแรงดันไฟฟ้าเข้าที่ CB	2	- วัดได้ถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- เปิดวาล์วได้ถูกต้องและตามลำดับ	2	- เปิดถูกต้อง ได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- เปิดปรับรีโมทได้ถูกต้องตามสั่ง	2	- ปรับได้ถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- ตอบคำถามหน้าที่รีโมท 5 ข้อ	5	- ตอบได้ครบทุกข้อ ได้ 5 คะแนน ผิดตัดข้อละ 1 คะแนน
รวม	20	
3.4 การเดินเครื่องและการบันทึกข้อมูล (15)		
- บันทึกค่าพิกัดต่าง ๆ ของเครื่องลงในตารางที่กำหนด	15	- กรอกรายละเอียดหน่วยถูกต้องครบ ให้ 15 คะแนน ผิดตัดจุดละ 1 คะแนน
รวม	15	



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

4. งานไฟฟ้า 35 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
4.1 ติดตั้ง CB ถูกต้อง (10)			
- สายเมน ถูกต้องตามโค้ด	5		- Line สีน้ำตาล, N สีฟ้า และ Gnd สีเขียว
- เข้าเบรกเกอร์ถูกต้อง	5		- เข้าบน ออกล่าง ถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
4.2 ต่อสายเข้าคอนเดนซึ่งถูกต้อง	5		- Line สีน้ำตาล , N สีฟ้า และ Gnd สีเขียว ต่อถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
4.3 ต่อสายจากแฟนคอยล์ไปยังคอนเดนซึ่งได้ถูกต้อง	5		- Line สีน้ำตาล , N สีฟ้า และสายควบคุมใช้สีเหลือง ต่อได้ถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
4.4 วงจรไฟฟ้า (15)			
4.4.1 ความแข็งแรง	5		- ต่อได้ถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
4.4.2 ฉนวนต้องชนเทอร์มินอล	5		- ต่อได้ถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
4.4.3 สายเข้าตามมาตรฐานการติดตั้ง	5		- สายต่อตามโค้ดสีถูกต้องไม่หลุดหลวม ได้ 5 คะแนน - สายหลุดหลวมได้ 0 คะแนน
รวม	35		



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

5. การปีดระบบ 20 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
การ pump down			
- ปิดท่อได้ถูกต้อง	5		- ปิดท่อตามลำดับถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- น้ำยาไม่รั่วออกนอกระบบ	5		- น้ำยาไม่รั่วได้ 5 คะแนน น้ำยารั่วได้ 0 คะแนน
- ใช้เวลาที่เหมาะสม	5		- ใช้เวลาเหมาะสมได้ 5 คะแนน นานเกินไปได้ 0 คะแนน (ใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ เมื่อปิดวาล์วและปิดเครื่องแล้ว ความดันที่แมนิโฟลด์เกจไม่เกิน 0 psig ได้ 5 คะแนน, มากกว่า 0 psig ได้ 0 คะแนน)
- ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยประณีต	5		- มีอุปกรณ์ป้องกันได้ 5 คะแนน ไม่มีได้ 0 คะแนน
รวม	20		

6. ความสวยงาม 70 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
6.1 แนวเดินสายไฟฟ้า (20)			
- การเดินท่อสายไฟ (ท่อขาว)	10		- แนวระยะท่อได้ระดับ ได้ 10 คะแนน

	รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช. ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561 ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
---	--

			ไม่ได้ระดับ ได้ 7 คะแนน (แนวตั้งและแนวระดับ)
- แผง CB	5		- ยึดอุปกรณ์ถูกต้องได้ 5 คะแนน ไม่ได้ระดับได้ 3 คะแนน
- แผงรีโมท	5		- ยึดได้ระดับและระยะได้ 5 คะแนน ไม่ได้ระดับได้ 3 คะแนน
รวม	20		
6.2 การเดินท่อน้ำยา (50)			จัดกลุ่มโดยให้คณะกรรมการให้คะแนนเฉลี่ย (ประเมินแต่ละหัวข้อแล้วรวมคะแนน)
- ได้ตามระยะกำหนด 2 จุด	10		
- การยึดรางครอบท่อ	10		A ระดับ ดีเยี่ยม ได้คะแนน 10
- ท่อน้ำยาตรงแนวและการเรียงท่อ	10		B ระดับ ดี ได้คะแนน 8
- ความเนียนของการพันท่อ	10		C ระดับ พอใช้ ได้คะแนน 6
- ระดับท่อน้ำทิ้ง	10		D ระดับ ปรับปรุง ได้คะแนน 4
รวม	50		

7. เวลาในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 4 ชั่วโมง 50 คะแนน

7.1 เสร็จในเวลาลำดับที่ 1-5 ได้ 50 คะแนน

7.2 เสร็จในเวลาลำดับที่ 6-10 ได้ 45 คะแนน

7.3 เสร็จในเวลาลำดับที่ 11 ขึ้นไป ได้ 40 คะแนน

*เมื่อต้องการส่งงานจะต้องเก็บเครื่องมือ วัสดุที่ยูบนโต๊ะไว้ใกล้ช่อง/ถัง และทำความสะอาดพื้นที่ติดตั้งให้เสร็จสิ้นก่อน พร้อมกับส่งแบบบันทึกรายงานผลการทดลองเดินเครื่องปรับอากาศ และจะไม่อนุญาตให้เข้าพื้นที่แข่งขันอีก (การทำ pump down จะกระทำภายหลังการส่งงาน โดยไม่รวมอยู่ในเวลาการแข่งขัน 4 ชั่วโมง)

หมายเหตุ ถ้าไม่เสร็จในเวลาให้หยุดปฏิบัติงาน ได้คะแนนเวลาเป็น 0 คะแนน และตรวจประเมินเฉพาะงานที่เสร็จเท่านั้น ในกรณีที่ผลการประเมินคะแนนรวมเท่ากัน ให้ผู้ที่เสร็จก่อนเป็นฝ่ายชนะ



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

แบบบันทึกรายงานผลการทดลองเดินเครื่องปรับอากาศ
การแข่งขันทักษะวิชาชีพระดับชาติ ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

ชื่อ นักศึกษา 1.....
2.....

ตัวแทน อศจ. ชื่อสถานศึกษา

1. ข้อมูลเครื่องปรับอากาศ ให้บันทึกข้อมูลเครื่องปรับอากาศจากแผ่นป้าย Name plate

1.1 ข้อมูลทั่วไป

- 1.1.1 เครื่องปรับอากาศยี่ห้อ บริษัทผู้ผลิต
- 1.1.2 รุ่นที่ติดตั้ง Fancoil Unit หมายเลขเครื่อง.....
Condensing Unitหมายเลขเครื่อง.....
- 1.1.3 ขนาดพิกัดการทำงานเย็นของเครื่องKw/.....Btu/h
- 1.1.4 ใช้กับระบบไฟฟ้าเฟส(Phase)..... โวลต์(Volt).....เฮิร์ตซ์(Hz)
- 1.1.5 กระแสขณะทำงาน (FLA)A ใช้สารทำความเย็นชนิด.....น้ำหนัก.....กก.
- 1.1.6 ความดันน้ำยาในระบบPSIG (ทดลองเดินเครื่องอย่างน้อย 15 นาที)
- 1.1.7 บันทึกการปฏิบัติงานที่ผ่านมา
- ตรวจรู้ระบบ ใช้ความดันเท่าใดใช้สารใดตรวจรู้
 - ทำสุญญากาศ เริ่มเวลา น. ถึงเวลาน. รวมเวลานาที่
 - เริ่มเดินเครื่องเวลาน. และวัดความดันน้ำยาในเวลาน.

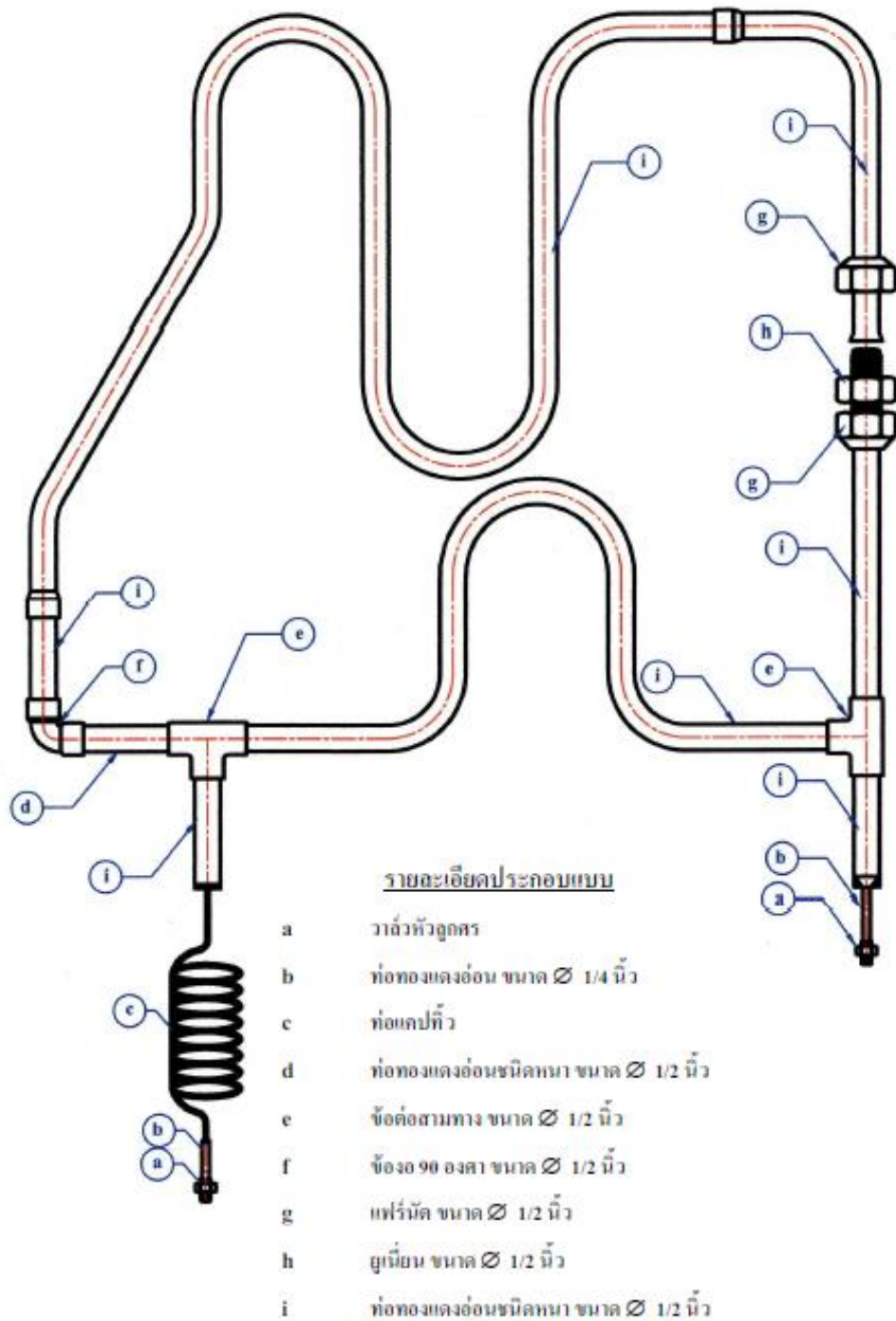
กรรมการตัดสิน.....

กรรมการตัดสิน.....

กรรมการตัดสิน.....

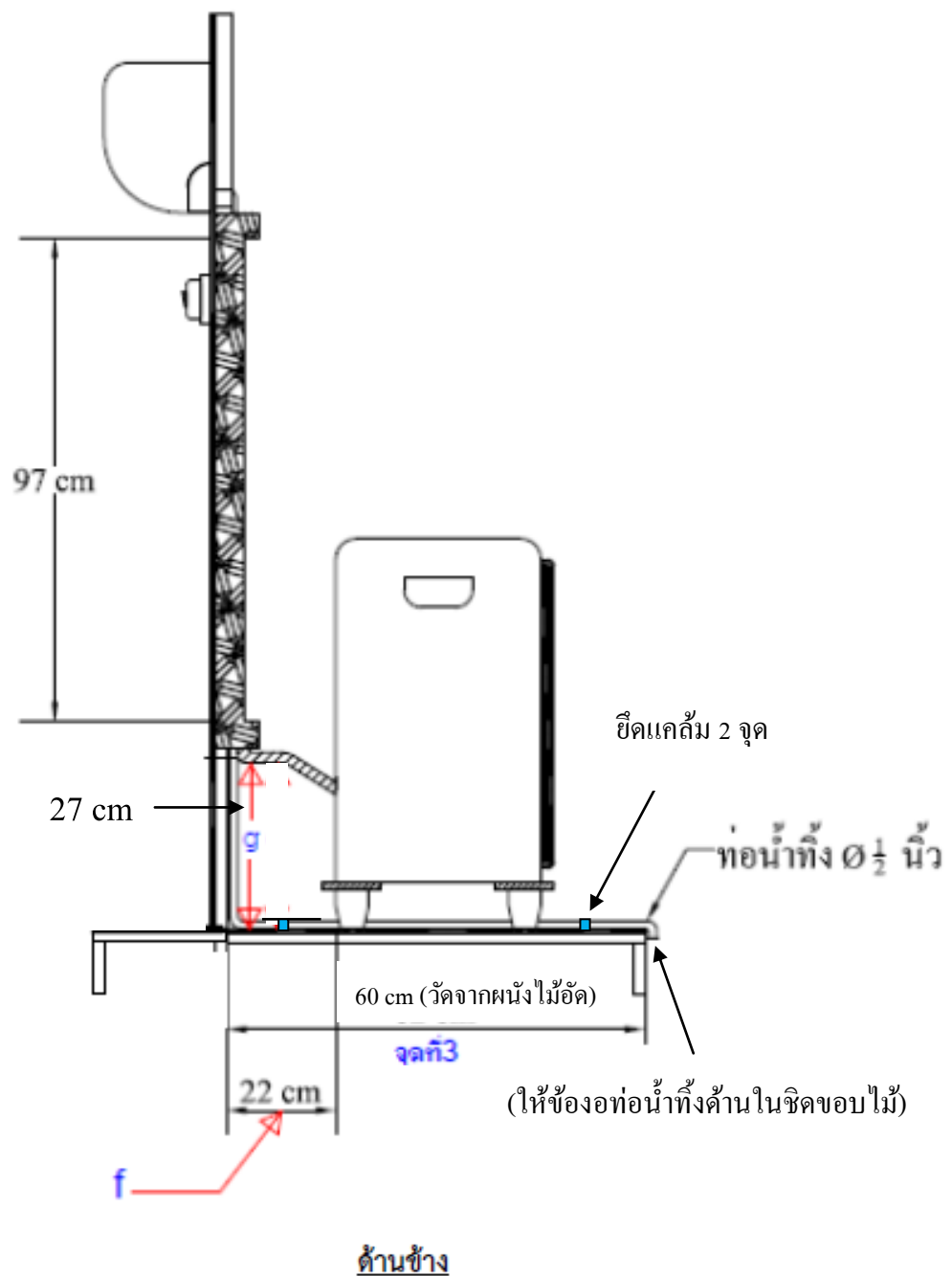


รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี



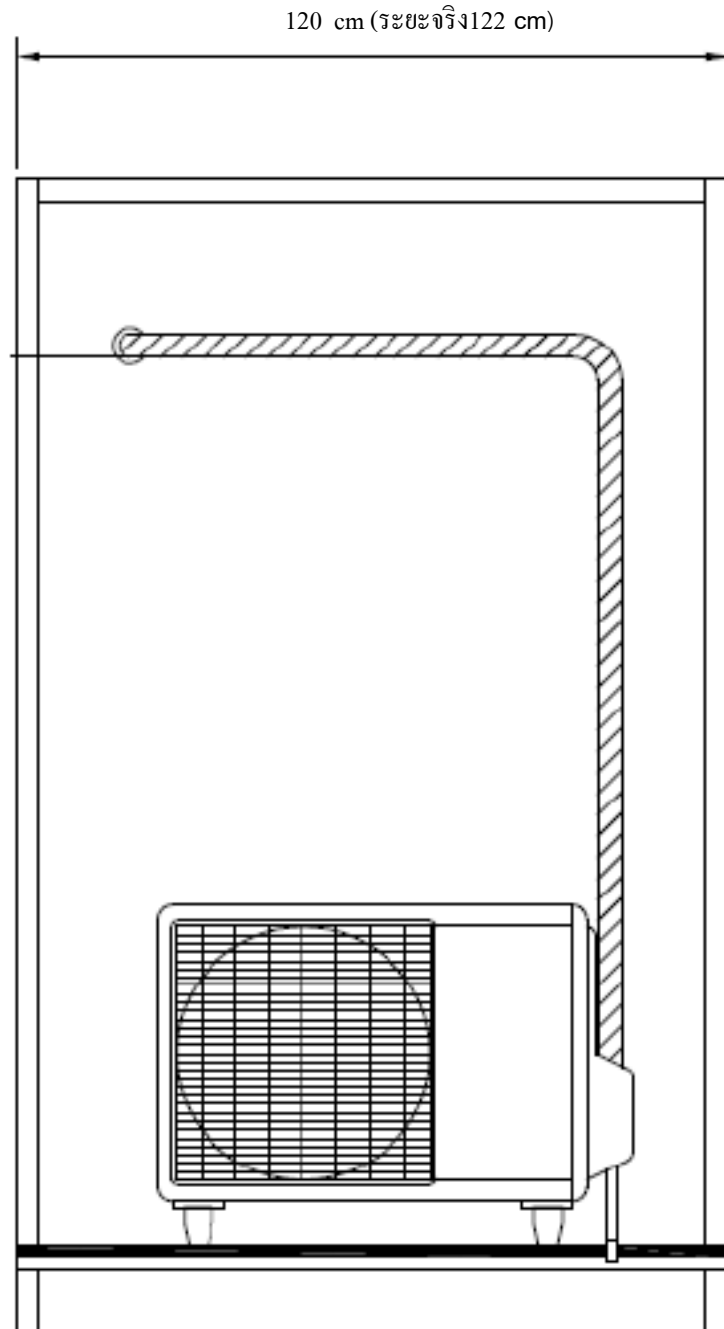


รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี





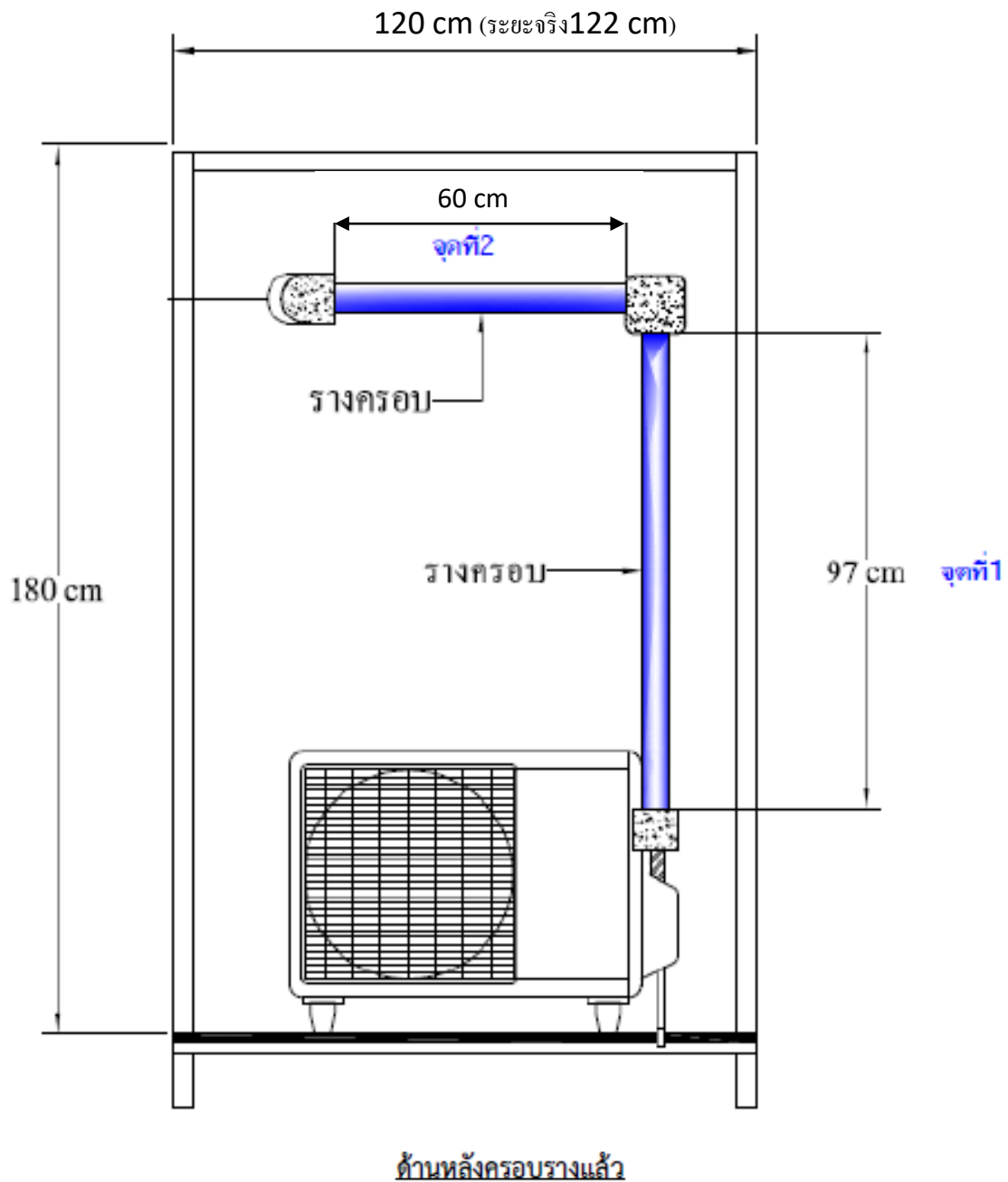
รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี



ด้านหลังก่อนครอบราง

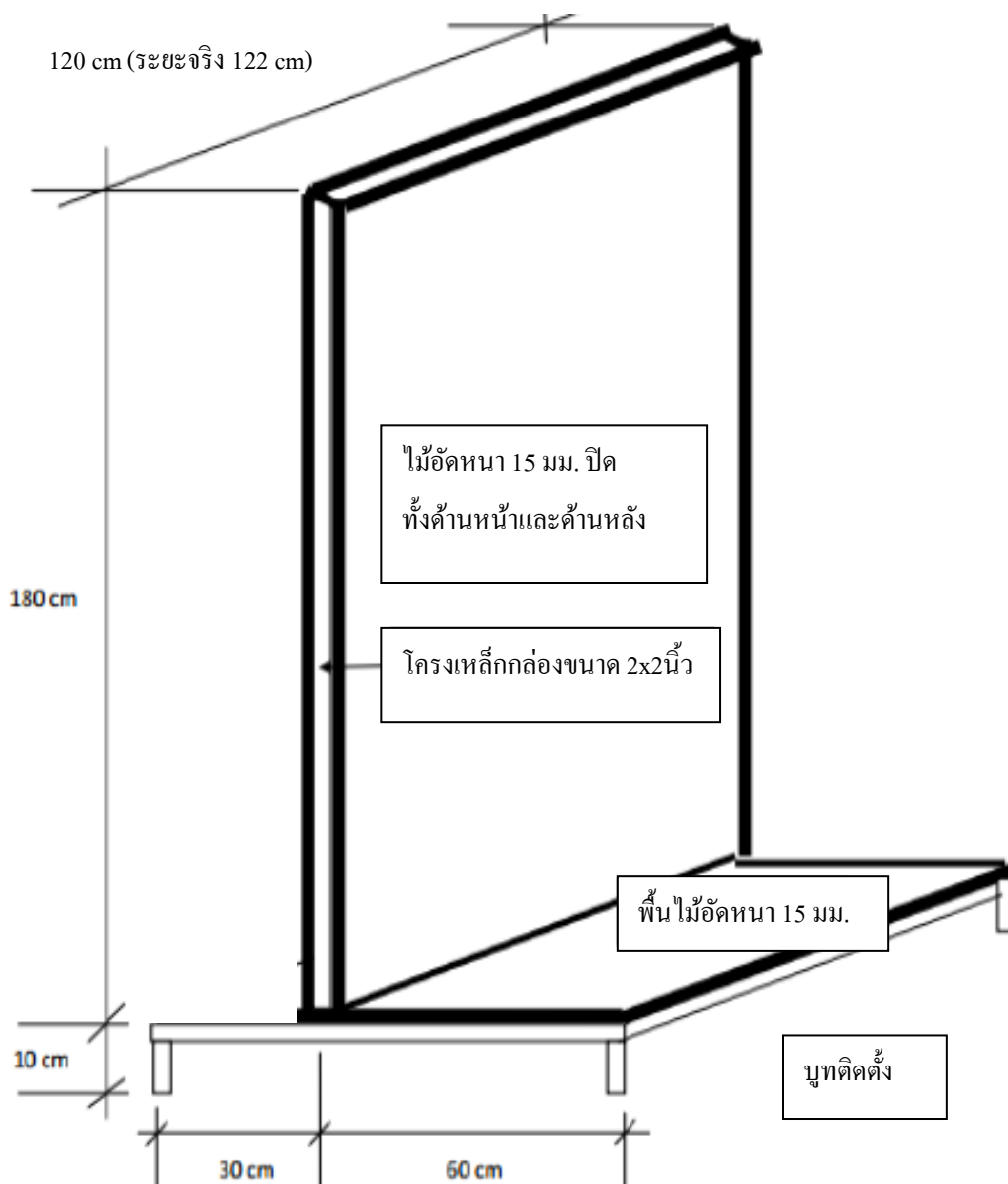


รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี





รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561
ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี



	รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช. ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561 ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
---	--

กำหนดการแข่งขัน

วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562

เวลา	รายละเอียด	หมายเหตุ
15.00 –16.00 น.	ผู้เข้าแข่งขันรายงานตัว	ชั้น 3 แผนกช่างไฟฟ้า วท.สุราษฎร์ธานี
15.00 –16.00 น.	ประชุมกรรมการตัดสิน	
16.00 –17.00 น.	ประชุมผู้เข้าแข่งขันและครูควบคุมทีม	

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2562

เวลา	รายละเอียด	หมายเหตุ
08.00 -08.30 น.	ผู้เข้าแข่งขันรายงานตัว	โคมอาคารรินทอง วท.สุราษฎร์ธานี
08.30 -09.00 น.	เตรียมการแข่งขันการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	
09.00 -13.00 น.	แข่งขันการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	
13.00 -14.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
14.00 น.	คณะกรรมการตรวจผลงาน	
14.30 -15.00 น.	เตรียมการแข่งขันทักษะงานท่อ	

	รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช. ระดับชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปีการศึกษา 2561 ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ดำเนินการโดย วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
---	--

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2562

เวลา	รายละเอียด	หมายเหตุ
15.00 –17.00 น.	แข่งขันทักษะงานท้อ	โดมอาคารรินทอง
17.00 น.	คณะกรรมการตรวจผลงาน	วท.สุราษฎร์ธานี

วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2562

เวลา	รายละเอียด	หมายเหตุ
08.00 -09.00 น.	ผู้เข้าแข่งขันรายงานตัว	โดมอาคารรินทอง
09.00 -10.00 น.	พิธีเปิดการแข่งขัน (พิธีเปิดพร้อมกันทั้ง 4 ทักษะ)	วท.สุราษฎร์ธานี
10.00 -11.00 น.	อบรมและทดสอบภาคทฤษฎี	ชั้น 3 แผนก ชฟ.
11.00 -13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 -14.30 น.	สรุปผลการแข่งขัน มอบรางวัล /เกียรติบัตรพิธีปิดการแข่งขัน	โดมอาคารรินทอง

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นายสุรศักดิ์ รัตนพันธ์ หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

โทร.081-7377172