



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง)
ทักษะ เครื่องปรับอากาศ
ระดับภาค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีการศึกษา ๒๕๕๕



คุณสมบัติของผู้สมัครแข่งขัน

๑. เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ภาคปกติ สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
๒. มีบัตรประจำตัวนักเรียนของสถานศึกษาหรือหนังสือรับรองจากสถานศึกษา
๓. เป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อยและมีคุณสมบัติถูกต้องตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
๔. ผู้เข้าแข่งขัน อศจ.ละ ๑ ทีม ทีมละ ๒ คน สำรอง ๑ คน ครูผู้ควบคุม ๑ คน

รายละเอียดการแข่งขัน

๑. ลักษณะการแข่งขัน

- ๑.๑ อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ
- ๑.๒ ทดสอบภาคทฤษฎี ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ โดยบริษัทไดกินอินดัสทรีส์ จำกัด เป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบการแข่งขัน
- ๑.๓ แข่งขันภาคปฏิบัติ งานทักษะพื้นฐานงานท่อ โดยแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิค นครราชสีมา เป็นผู้ดูแลและผู้เข้าร่วมประชุม รับผิดชอบการแข่งขัน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

๑.๔ แข่งขันภาคปฏิบัติ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (wall Type) โดยบริษัทไดกินอินดัสทรีส์ เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบการแข่งขัน

๒. ลักษณะข้อสอบการแข่งขัน

- ๒.๑ สอบภาคทฤษฎี ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ โดยบริษัทไดกินอินดัสทรีส์ จำกัด (๑๕ คะแนน เวลา ๓๐ นาที)
- ๒.๒ สอบภาคปฏิบัติแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ
 - ๒.๒.๑ งานทักษะพื้นฐานงานท่อ (๓๕ คะแนน เวลา ๒ ชั่วโมง) ตามแบบงานที่กำหนดให้
 - ๒.๒.๒ ปฏิบัติการติดตั้ง เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type) ยี่ห้อ Daikin รุ่น FTE ๑๒ NVS (๕๐ คะแนน เวลา ๔ ชั่วโมง)

๓. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขันทักษะ

๓.๑ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type) ยี่ห้อ Daikin รุ่น FTE ๑๒ NVS ขนาด ๑๒,๓๐๐ บีทียู/ชั่วโมง เจ้าภาพจัดการแข่งขันจัดเตรียม ให้สถานศึกษาเตรียมเงินมาจัดซื้อ ก่อนการแข่งขัน ราคา ๑๓,๕๐๐ บาท

๓.๒ วัสดุในงานทักษะพื้นฐานงานท่อ และวัสดุงานปฏิบัติติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type) เจ้าภาพจัดการแข่งขันจัดเตรียม ให้สถานศึกษาเตรียมเงินมาจัดซื้อ ก่อนการแข่งขัน ราคา ๘,๒๗๐ บาท

๓.๓ ให้แต่ละสถานศึกษาที่ส่งผู้เข้าแข่งขัน จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการแข่งขันทักษะพื้นฐานงานท่อ และงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศทุกชนิด รวมทั้งโต๊ะวางงานเชื่อม สารทำความเย็น R ๒๒ ลวดเชื่อมและปลั๊ก ให้แต่ละทีม ที่เข้าแข่งขัน จัดเตรียมมาเอง

หมายเหตุ มอบให้ทางเจ้าภาพประสานงานและตัดสินใจเลือกบริษัท และแจ้งให้ประธานสาขาทราบ

กติกาการแข่งขัน

๑. ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นตัวแทนอาชีวศึกษาละ ๑ ทีม มีผู้เข้าแข่งขันทีมละ ๒ คน (สำรอง ๑ คน)
๒. ผู้เข้าแข่งขันแต่ละทีมต้องรายงานตัว และแสดงบัตรก่อนการแข่งขัน ๑๕ นาที
๓. การแต่งกายของผู้เข้าแข่งขัน ให้สวมใส่ชุดฝึกงานของแต่ละสถานศึกษา สวมแว่นตา ถุงมือ ถุงเท้า รองเท้าหุ้มส้น
๔. ขณะทำการแข่งขันห้ามออกนอกบริเวณที่กำหนด หากผิดกติกาให้ตัดสิทธิ์ในการแข่งขัน
๕. ผู้เข้าแข่งขันต้องใช้วัสดุ - อุปกรณ์ ที่คณะกรรมการจัดให้เท่านั้น
๖. ห้ามนำเอกสาร อุปกรณ์ใดๆ นอกเหนือจากที่คณะกรรมการกำหนดให้ เข้ามาในสถานที่แข่งขัน
๗. ห้ามบุคคลภายนอกแนะนำผู้เข้าแข่งขันในขณะที่ทำการแข่งขัน
๘. ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

คณะกรรมการตัดสินการแข่งขัน

๑. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
๒. คณะกรรมการจาก บริษัท ไตกิ้นอินดัสทรีส์ จำกัด

รางวัลในการแข่งขัน

๑. รางวัลชนะเลิศ โล่รางวัล เกียรติบัตร
๒. รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๑ โล่รางวัล เกียรติบัตร
๓. รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๒ โล่รางวัล เกียรติบัตร
๔. ผู้เข้าร่วมแข่งขันทุกสถานศึกษาจะได้รับเกียรติบัตร

ข้อกำหนดเพิ่มเติม

- เจ้าภาพเตรียมโต๊ะวางเครื่องมือไว้ให้
- เครื่องมือสื่อสารห้ามนำเข้าบริเวณแข่งขัน
- การจุดไฟเชื่อมให้ใช้ Spark lighter เท่านั้น
- แคลป์ทิวให้วงเป็นม้วนรัศมีวงกลม 1/2 นิ้ว
- ห้ามนักศึกษาทำการตรวจสอบรอยรั่วขึ้นงานก่อนส่งงาน
- ห้ามครูพี่เลี้ยงหรือลูกทีมสั่งการรบกวนผู้เข้าแข่งขัน
- ระยะท่อด้านล่าง จุดรอยต่อระหว่างจุดที่ ๕ , ๑๓ ให้ใช้ท่อทองแดงแข็ง ชนิด Type L
- ห้ามใช้แปรงทองเหลืองขัด
- ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้ามา
- การวัดระยะเป็นมิลลิเมตร
- ต้องใส่แว่นตาขณะเชื่อมและอัดน้ำยา
- ใส่ถุงมือตลอดเวลาขณะทำงาน
- จุดبيبท่อวาล์วบริการ ให้بيبท่อทั้งสองข้างโดยขึ้นงานอยู่ตรงกลาง

กำหนดการแข่งขันทักษะวิชาชีพ งานเครื่องปรับอากาศ

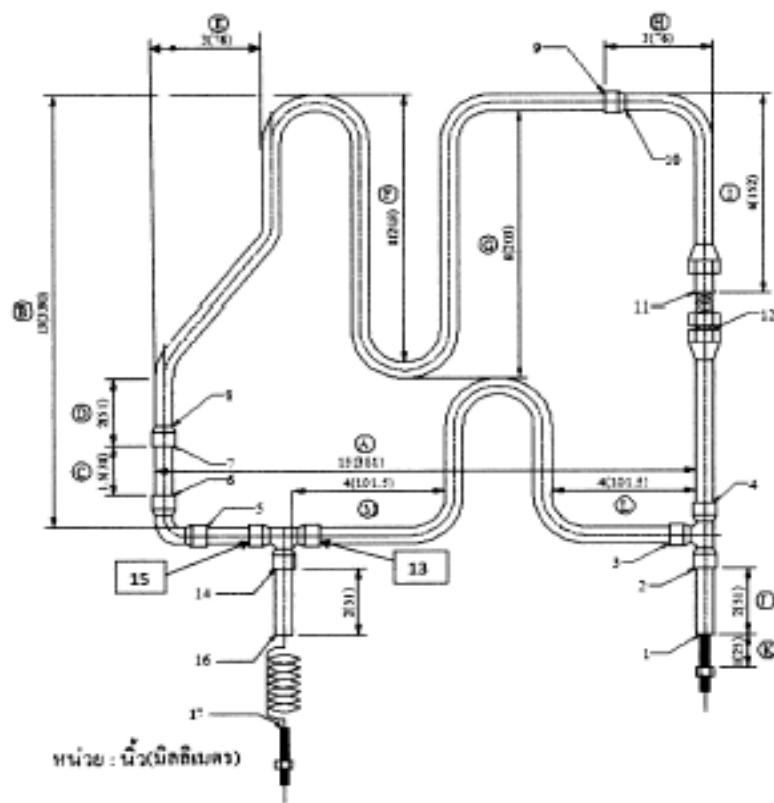
วัน / เวลา	กิจกรรม	สถานที่	ผู้ดำเนินการ
๑๐ ธันวาคม ๒๕๕๕ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	รายงานตัว - กรรมการดำเนินการแข่งขัน - ครูผู้ควบคุม - นักเรียนผู้เข้าแข่งขัน	ณ แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	- คณะกรรมการรับ ลงทะเบียน - คณะกรรมการ การเงิน
๑๐.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	ประชุมกรรมการดำเนินการ แข่งขัน	ณ ห้องประชุมแผนกวิชาไฟฟ้า กำลัง วิทยาลัยเทคนิค นครราชสีมา	- กรรมการทุกคน
๑๓.๐๐ เป็นต้นไป	ประชุม - ครูผู้ควบคุม - นักเรียนผู้เข้าแข่งขัน - ติดตั้งอุปกรณ์การแข่งขัน - ทดลองกระแสไฟฟ้า	ห้องประชุมแผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	- ตัวแทนกรรมการ - ครูผู้ควบคุม - นักเรียนผู้เข้าแข่งขัน
๑๑ ธันวาคม ๒๕๕๕ ๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	อบรมเรื่องเทคโนโลยี เครื่องปรับอากาศ	แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	- วิทยากรจากบริษัท ไดกิ้นอินดัสทรี จำกัด
๑๑.๐๐ - ๑๒.๐๐ น.	สอบภาคทฤษฎี	แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	- วิทยากรจากบริษัท ไดกิ้นอินดัสทรี จำกัด
๑๓.๐๐ - ๑๕.๐๐ น.	แข่งขันทักษะงานท่อ	แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	- คณะกรรมการจาก สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา
๑๒ ธันวาคม ๒๕๕๕ ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น.	แข่งขันงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	- วิทยากรจากบริษัท ไดกิ้นอินดัสทรี จำกัด
๑๓ ธันวาคม ๒๕๕๕	ประกาศผลการแข่งขัน และมอบ รางวัล	แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	

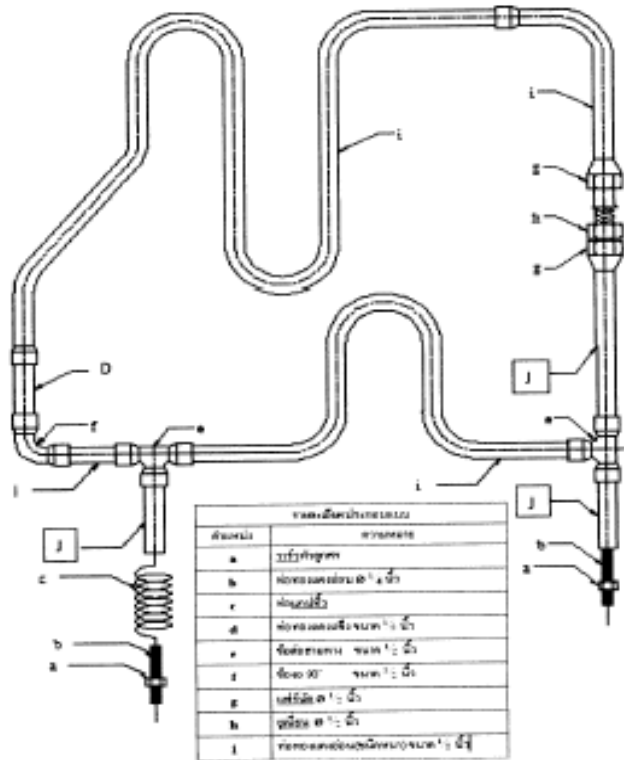
หมายเหตุ กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ค่าลงทะเบียน

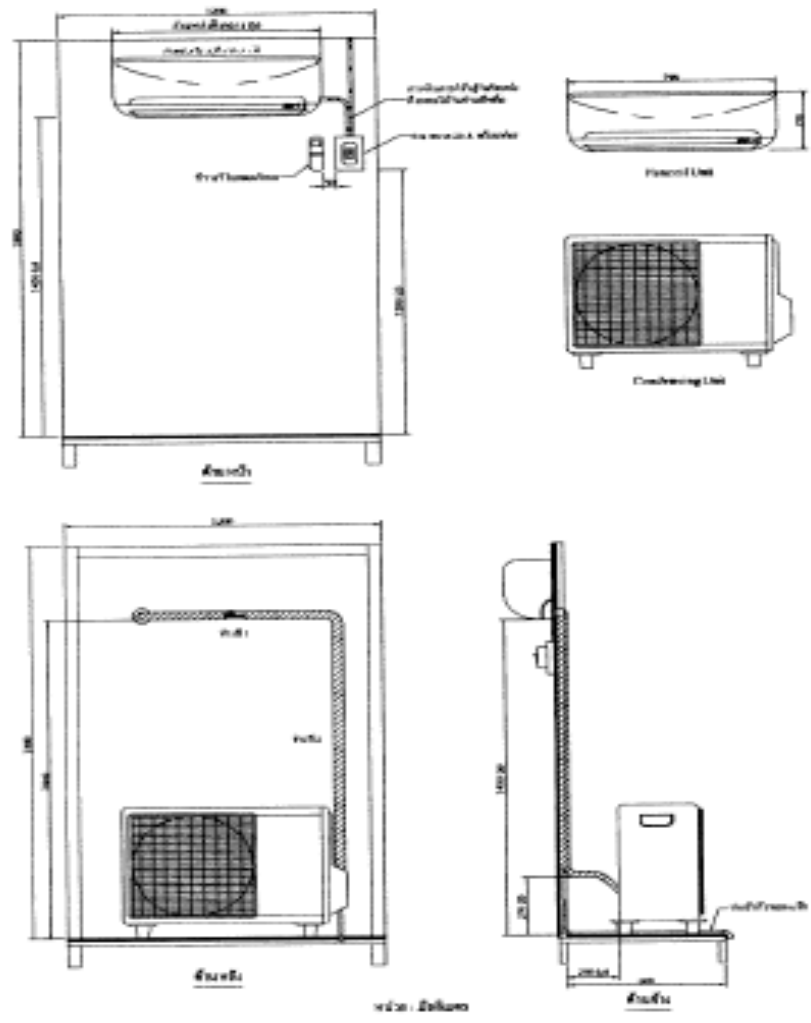
- ครูผู้ควบคุมคนละ 300 บาท
- นักศึกษาคนละ 250 บาท
- กรรมการคนละ 300 บาท

****รับเสื้อการแข่งขันทักษะ 1 ตัว****





J = ปั๊มลมแบบหมุน (ชนิดขนาด 1/2 นิ้ว



เกณฑ์การให้คะแนน ส่วนงานที่ ชื่อวิทยาลัย.....
 สังกัดอาชีวศึกษาระดับ.....

จุด ที่	รายละเอียดงานที่กำกับ	คะแนนตามระดับที่กำกับ						คะแนนที่ว่าง		
		4-1 น.ม.	4-2 น.ม.	4-3 น. ม.	4-4 น. ม.	4-5 น.ม.	4- > 5 น.ม.	มี	ไม่มี	ไม่มี/ไม่มี
	คะแนน	10	9	8	7	6	0	10	6	0
A	ร้อยละ 15 ขึ้นไป(301 คน.)									
B	ร้อยละ 13 ขึ้นไป(330 คน.)									
C	ร้อยละ 1.5 ขึ้นไป(330 คน.)									
D	ร้อยละ 2 ขึ้นไป(351 คน.)									
E	ร้อยละ 3 ขึ้นไป(375 คน.)									
F	ร้อยละ 6 ขึ้นไป(201 คน.)									
G	ร้อยละ 8 ขึ้นไป(201 คน.)									
H	ร้อยละ 5 ขึ้นไป(375 คน.)									
I	ร้อยละ 6 ขึ้นไป(351 คน.)									
J	ร้อยละ 2 ขึ้นไป(351 คน.)									
K	ร้อยละ 1 ขึ้นไป(325 คน.)									
L	ร้อยละ 4 ขึ้นไป(301.5 คน.)									
M	ร้อยละ 4 ขึ้นไป(301.5 คน.)									
	รวมคะแนน A-M (130)	คะแนนที่ได้.....คะแนน								
1	จุดวิิเณน									
2	จุดวิิเณน									
3	จุดวิิเณน									
4	จุดวิิเณน									
5	จุดวิิเณน									
6	จุดวิิเณน									
7	จุดวิิเณน									
8	จุดวิิเณน									
9	จุดวิิเณน									
10	จุดวิิเณน									
11	จุดวิิเณน									
12	จุดวิิเณน									
13	จุดวิิเณน									
14	จุดวิิเณน									
15	จุดวิิเณน									
16	จุดวิิเณน									
17	จุดวิิเณน									
	รวมคะแนน 1-17 (170)	คะแนนที่ได้.....คะแนน								

18	การเข้าร่วมชมรมชมรมอื่น ชมรมอื่น												
	18.1 ชมรมไม่ซ้ำ ได้ 20 ชมรม เข้าชมรมได้ 0 ชมรม												
	18.2 ชมรมซ้ำได้ 10 ชมรม เข้าชมรมซ้ำได้ 0 ชมรม												
	รวมชมรม 18 (30)												
19	การใช้จ่ายเงินในชมรม												
	19.1 การเงินชมรมของชมรมอื่นและสหกรณ์อื่น (15)												
		เป็นร้อยละของเวลา(100)	เกษตรเป็นภาคี(5)	ทางเกษตรของเวลา(0)									
	- การงานอื่นอื่น												
		สหกรณ์บูธ(5)	ใช้เงินได้บ้างไม่ได้บ้าง(2)	ใช้เงินไม่ได้(2)									
	- การงานอื่นอื่น												
	19.2 การใช้จ่ายเงินชมรมบูธ (15)												
	- ใช้เงินได้ 15 ชมรม ใช้เงินไม่ได้เกินกว่า สัปดาห์ละ 3 ชมรม มีเงิน 5 ชมรม ได้ 0 ชมรม												
	19.3 การใช้จ่ายเงินชมรมอื่น (15)												
		ใช่	ใช่บ้างไม่บ่อยครั้งหรือไม่บ่อย (0)										
	- ไม่เป็นสมาชิกชมรมที่เข้าร่วมชมรม	5											
	- ใช้เงินชมรมชมรมที่เข้าร่วมชมรม	10											
	19.4 การเงินชมรมชมรมผู้ถือหุ้น (15)												
	- ไม่เป็นภาคีชมรมได้ชมรมอยู่การร่วมชมรมที่อื่น ได้ 5 ชมรม เข้าได้ 0												
	- ไม่เป็นชมรมอื่นชมรมที่ร่วมชมรม ได้ 5 ชมรม เข้าได้ 0												
	- ไม่เป็นชมรมชมรมชมรมผู้ถือหุ้น ได้ 5 ชมรม เข้าได้ 0												
	รวมชมรม 19 (30)	ชมรมที่ใช่.....ชมรม											
20	ชมรมชมรมชมรมชมรมชมรม												
		ลำดับ 1-5 ได้ 10	ลำดับ 6-10 ได้ 7	ลำดับ 11-15 เข้าชมรมได้ 5									
	- เวลาที่ชมรมชมรมชมรม												
		ชมรมชมรมได้ 10	ชมรมชมรมชมรมได้ 7	ไม่ชมรมได้ 0									
	- ชมรมชมรมชมรม												
	รวมชมรม 20 (30)	ชมรมที่ใช่.....ชมรม											
21	ชมรมชมรมชมรม (10)	ชมรม(10)	ชมรม(7)	ชมรม(5)									
	รวมชมรม 21 (30)	ชมรมที่ใช่.....ชมรม											
	รวมชมรมทั้งหมด (ชมรมชมรม 420 ชมรม)												

ลงชื่อผู้ตรวจ
 (.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ
 (.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ
 (.....)

เกณฑ์ประเมินผลการแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับภาค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
วันที่

สรุป คะแนนในภาพรวม

ลำดับที่	ผลงาน	คะแนนดิบ	ร้อยละ	หมายเหตุ
๑.	ภาคทฤษฎี	๓๐	๑๕	
๒.	งานท้อ	๔๒๐	๓๕	
๓.	งานติดตั้ง	๔๓๕	๕๐	
รวมคะแนน		๘๘๕	๑๐๐	

หลักเกณฑ์การให้คะแนนงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง (Wall Type)

ลำดับที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	หมายเหตุ
๑.	กิจนิสัยและการจัดเตรียมเครื่องมือ	๕๐	
๒.	การติดตั้งงานท่อน้ำยา	๑๒๕	
๓.	งานตรวจรั่วระบบ การทำสุญญากาศ และเดินเครื่อง	๗๐	
๔.	งานระบบไฟฟ้า	๕๐	
๕.	งานปิดระบบ pump down	๒๐	
๖.	ความสวยงาม	๗๐	
๗.	เวลา	๕๐	
รวมคะแนน		๔๓๕	

๑. กิจนิตยช่าง ๕๐ คะแนน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
๑.๑ การแต่งกายผู้เข้าแข่งขัน (๕)			ผัดตัดข้อละ ๑ คะแนน
- เสื้อ	๑		
- กางเกง	๑		
- รองเท้า / อุปกรณ์	๑		
- เจาะหู	๑		
- ใช้ถุงมือครบทั้ง ๒ คน	๑		
๑.๒ การเตรียมเครื่องมือครบตามกำหนด (๑๕)			
- เครื่องมือครบแข่งขันได้	๕		- เครื่องมือครบทำการแข่งขันได้ ๕ คะแนน
- สภาพเครื่องมือพร้อมใช้งานสมบูรณ์	๕		- สภาพเครื่องมือสมบูรณ์พร้อมใช้งาน ๕ คะแนน
- ไม่ยืมเครื่องมือขณะการแข่งขัน	๕		- เครื่องมือไม่ครบ และไม่สมบูรณ์ได้ ๐ คะแนน - ยืมเครื่องมือขณะแข่งขันตัดเหลือ ๐ คะแนน
๑.๓ ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือขณะแข่งขัน (๑๐)			
- ใช้เครื่องมือถูกประเภท	๔		- ใช้เครื่องมือผิดประเภทตัดครั้งละ ๒ คะแนน ตัดเกิน ๒ ครั้ง ได้ <input type="checkbox"/> ๐ คะแนน
- เครื่องมือตกพื้น	๓		- ใช้เครื่องมือหรือชิ้นงานตกพื้นตัดครั้งละ ๑ คะแนน เกิน ๓ ครั้ง ตัดเหลือ ๐ คะแนน
- เก็บเครื่องมือเข้าที่ทุกครั้งหลังใช้งาน	๓		- วางเครื่องมือเกะกะขณะปฏิบัติงาน ตัดครั้งละ ๑ คะแนน เกิน ๓ ครั้ง ตัดเหลือ ๐ คะแนน
๑.๔ พฤติกรรมครูที่เลี้ยงและทีมงาน (๑๐)			
- ตะโกนสั่งงาน	๓		- ตัดครั้งละ ๑ คะแนน เกินเกณฑ์คะแนนกำหนดให้ตัด
- ใช้วาจาและอารมณ์แก่นักศึกษา	๓		- เป็น ๐ ถ้าจะถ่ายรูปเป็นที่ระลึกให้ขออนุญาตกรรมการ
- ชี้แนะการทำงานตลอดเวลา	๔		ผู้ควบคุม
๑.๕ กิจนิตยช่าง (๑๐)			
- ใส่อุปกรณ์ป้องกันขณะเจาะรู (แว่นตาใส)	๒		พิจารณาจากภาพรวมการทำงาน
- ใส่ถุงมือทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน	๒		
- วางอุปกรณ์อย่างระมัดระวัง	๒		
- อุปกรณ์ไม่มีรอยขีดข่วน	๒		
- วางเครื่องมือเป็นระเบียบ (ใช้เฉพาะที่จำเป็น)	๒		พิจารณาจากภาพรวมการทำงาน

๒. ติดตั้งงานท่อน้ำยา ๑๒๕ คะแนน			
รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
๒.๑ การคลี่ท่อ (๕)			
- คลี่ท่อถูกวิธี	๒.๕		- คลี่ท่อแนบพื้นทุกครั้งได้ ๒.๕ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
- จัดเก็บท่อหลังใช้งานได้ถูกต้อง	๒.๕		- เก็บปลายท่อเข้าม้วนไม่บับพับ ได้ ๒.๕ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
๒.๒ การตัดท่อ (๕)			
- ตัดท่อถูกต้อง	๒		- คมคัตเตอร์ไม่ลึกลงท่อเข้าด้านใน ได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
- ปิดปากท่อทุกครั้งหลังตัด	๓		- ปิดปากท่อด้วยเทปทุกครั้ง ได้ ๓ คะแนน - ไม่ปิดปากท่อตัดครั้งละ ๑ คะแนน เกิน ๓ ครั้ง ได้ ๐ คะแนน
๒.๓ การตัดท่อ (๕)			
- ใช้ Bender ตัดท่อทุกครั้ง	๒.๕		- ใช้ Bender ตัดท่อทุกครั้ง ได้ ๒.๕ คะแนน ไม่ใช่ตัดครั้งละ ๑ คะแนน
- ตัดท่อไม่บับและไม่มีรอยย่น	๒.๕		- ท่อไม่ย่น, บับได้ ๒.๕ คะแนน ถ้าท่อย่น, บับได้ ๐ คะแนน
๒.๔ การบานท่อ (๑๐)			
- ลบคมทุกครั้งและถูกวิธี	๓		- ลบคมท่อถูกวิธีทุกครั้งได้ ๓ คะแนน ผิดตัดครั้งละ ๑ คะแนน
- บานท่อได้ถูกต้องเหมาะสม	๔		- บานท่อถูกต้อง ได้ ๔ คะแนน ไม่เหมาะสมตัดจุดละ ๑ คะแนน
- ใส่แฟร้นต์ก่อนบาน	๓		- ใส่แฟร้นต์ทุกครั้งได้ ๓ คะแนน ไม่ใส่ตัดจุดละ ๑ คะแนน
๒.๕ การสอดฉนวนหุ้มท่อ (๕)			
- หุ้มฉนวนครบทั้ง ๒ ท่อ	๒		- หุ้มฉนวนทั้ง ๒ ท่อได้ ๒ คะแนน ไม่หุ้มได้ ๐ คะแนน
- ฉนวนต้องหุ้มตลอดแนวยาว	๒		- ฉนวนหุ้มตลอดแนวท่อได้ ๒ คะแนน โผล่เห็นทองแดงได้ ๐ คะแนน
- ไม่มีการฉีกฉนวนหุ้มท่อ	๑		- ไม่ฉีกฉนวนได้ ๑ คะแนน ฉีกฉนวนได้ ๐ คะแนน
๒.๖ การจัดแนวท่อเหมาะสม (๕)			
- จัดแนวท่อสวยงามไม่บิดเบี้ยว	๓		- จัดท่อสวยงามได้ ๓ คะแนน แนวท่อบิดเบี้ยวตัดจุดละ ๑ คะแนน

- ท่อน้ำทิ้งต้องอยู่แนวกลางสุด	๒	- ท่อน้ำทิ้งอยู่แนวกลางสุดไม่ยกสูงได้ ๒ คะแนน ท่อน้ำทิ้งตันยกขึ้นสูงตัด ๑ คะแนน
๒.๗ การพันท่อด้วยเทปสีเทา (๑๐)		
- พันท่อถูกต้อง	๓	- พันท่อจากล่างขึ้นบนถูกต้องได้ ๓ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
- พันท่อเรียบเนียนสม่ำเสมอตลอดแนว	๔	- พันท่อเรียบสม่ำเสมอตลอดแนวได้ ๔ คะแนน ไม่เรียบมีรอยนูนตัดจุดละ ๑ คะแนน
- แนวสายไฟฟ้าต้องไม่โผล่เห็นชัด	๓	- ไม่โผล่เห็นได้ ๓ คะแนน เห็นรอยนูนโผล่ ได้ ๑ คะแนน
๒.๘ ระยะเวลาวัดตามแนวที่กำหนด (๘๐)		เกณฑ์การวัดระยะ
๑. ช่วงที่ ๑ ได้แนวระดับ	๑๐	
๒. ช่วงที่ ๒ ขนานกับแนวขอบแผงไม้	๑๐	ระยะ \pm ๑ - ๓ มม. ได้ ๑๐ คะแนน
๓. ช่วงระยะ a วัดกึ่งกลาง FC	๑๐	ระยะ \pm ๔ - ๖ มม. ได้ ๘ คะแนน
๔. ช่วงระยะ b วัดกึ่งกลางแผงไม้	๑๐	ระยะ \pm ๗ - ๙ มม. ได้ ๖ คะแนน
๕. ช่วงระยะ c วัดใต้แผงไฟ และ ระยะห่างของรีโมท ๕ ซม.	๑๐	เกินระยะ \pm ๙ มม. ขึ้นไปได้ ๔ คะแนน
๖. ช่วงระยะ e วัดจากขอบนอกไม้อัดถึง ขอบฝาครอบบนของ Cond. ๒๐ ซม. (กึ่งกลาง Cond)		
๗. ช่วงระยะ f วัดจากพื้นไม้ถึงใต้ท่อฉากแรก	๑๐	
๘. ระยะแนวสายไฟเมน ขนานกับขอบแผง ไม้ ออกจากกึ่งกลาง แผงไฟ (๑๐ คะแนน)		
- สายแนบพื้นไม้	๒	- สายแนบผนังได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๑ คะแนน
- ทักฉากได้ระดับสายต้องเดินในแนวตรง	๒	- สายใต้ฉากและแนวตรงได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๑ คะแนน
- สายไม่ชำและมีรอยเปื้อน	๒	- สายไม่ชำ, เปื้อนได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๑ คะแนน
- วัดเข้มชัดตามระยะที่เหมาะสมให้ สม่ำเสมอโดยเฉลี่ย	๒	- เข็มชัดมีระยะเหมาะสมได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๑ คะแนน
- เข็มชัดตัวแรกก่อนเข้าอุปกรณ์และเข้าโค้ง ต้องมีระยะเท่ากัน (๓ ซม.)	๒	- ระยะถูกต้องได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๑ คะแนน

๓. งานตรวจรื้อทำสูญญากาศและเดินเครื่อง ๙๐ คะแนน			
รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
๓.๑ การตรวจรื้อระบบ (๓๐)			
- เปิดครอบวาล์วถูกต้อง	๒		- ใช้เครื่องมือถูกต้องได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
- การต่อเกจถูกต้อง	๒		- ต่อเกจถูกต้อง ได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
- ใช้ R - ๒๒ ตรวจรื้อ ๑๐๐ PSIG	๓		- ความดันได้ตามเกณฑ์ ๓ คะแนน ผิดได้ ๑ คะแนน
- ระบบไม่รั่ว	๒๐		- ระบบไม่รั่วได้ ๒๐ คะแนน ระบบรั่วตัดจุดละ ๕ คะแนน
- ปลอย R - ๒๒ ค้างในระบบ ๔๐ PSIG	๓		ค้างในระบบได้ ๓ คะแนน ไม่มีค้างได้ ๐ คะแนน หมายเหตุ น้ำยา R - ๒๒ ให้แต่ละทีมจัดเตรียมมาเอง
๓.๒ ทำสูญญากาศ (๑๐)			
เริ่มเวลา น.			- ครบเวลา ๓๐ นาทีได้ ๔ คะแนน ไม่ครบได้ ๐ คะแนน
หมดเวลา น.	๔		(ให้นักศึกษาแจ้งกรรมการทุกครั้ง)
- เปิดเกจถูกต้อง	๒		- เปิดเกจถูกต้องได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
- อ่านค่าได้ถูกต้อง	๒		- อ่านค่าและบันทึกถูกต้องได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
- เครื่องมืออุปกรณ์สมบูรณ์	๒		- เครื่องมือสมบูรณ์ได้ ๒ คะแนน ไม่สมบูรณ์ได้ ๐ คะแนน
๓.๓ เตรียมเครื่องก่อนชาร์จน้ำยา (๑๕)			
- แคลมป์อ่อนมิเตอร์วัดกระแสถูกต้อง			- ทำได้ถูกต้องได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
- ตั้งย่านวัดเหมาะสม	๒		
- วัดแรงดันไฟฟ้าเข้าที่ CB	๒		- วัดได้ถูกต้องได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
- เปิดวาล์วได้ถูกต้องและตามลำดับ	๓		- เปิดถูกต้องได้ ๓ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
- เปิดปรับรีโมทได้ถูกต้องตามสั่ง (กรรมการจะบอก MODE ให้ตั้ง)	๓		- ปรับได้ถูกต้อง ๕ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
- ตอบคำถามหน้าที่รีโมท ๕ ข้อ	๕		- ตอบได้ครบทุกข้อได้ ๕ คะแนน ผิดตัดข้อละ ๑ คะแนน
๓.๔ การเดินเครื่องและการบันทึกข้อมูล (๑๕)			
- บันทึกค่าพิกัดต่างๆ ของเครื่องลงในตารางที่กำหนด	๑๕		- กรอกข้อมูลใส่หน่วยถูกต้องครบให้ ๑๕ คะแนน ผิดตัดจุดละ ๑ คะแนน

๔. งานไฟฟ้า ๕๐ คะแนน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
๔.๑ ติดตั้ง CB ถูกต้อง (๕)			
- สายเมน ถูกต้องตามโค้ด	๓		- Line สีดำ,N สีเทา,Gad สีเขียว
- เข้าเบรกเกอร์ถูกต้อง	๒		- เข้าบน ออกล่าง ถูกต้องได้ ๒ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
๔.๒ ต่อสายเข้าแฟนคอยถูกต้อง	๕		- Line สีน้ำตาล, N สีฟ้า, Gad สีเขียว ถูกต้องได้ ๕ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
๔.๓ ต่อสายจากแฟนคอยไปยังคอนเดนซึ่งถูกต้อง	๕		- ต่อได้ถูกต้องได้ ๕ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
๔.๔ ต่อวงจรมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ได้ถูกต้อง	๑๐		- ต่อได้ถูกต้องได้ ๑๐ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
๔.๕ ต่อวงจรมอเตอร์พัดลมคอมเพรสเซอร์ได้ถูกต้อง	๑๐		- ต่อได้ถูกต้องได้ ๑๐ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
๔.๕ ความแข็งแรงถูกต้องของวงจรไฟฟ้า	๑๕		- สายต่อถูกต้องไม่หลุดหลวม ได้ ๑๕ คะแนน - สายหลุดหลวมได้ ๐ คะแนน

๕. การปิดระบบ ๒๐ คะแนน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
การ pump down			
- ปิดท่อได้ถูกต้อง	๕		- ปิดท่อตามลำดับถูกต้องได้ ๕ คะแนน ผิดได้ ๐ คะแนน
- น้ำยาไม่รั่วออกนอกระบบ	๕		- น้ำยาไม่รั่วได้ ๕ คะแนน น้ำยารั่วได้ ๐ คะแนน
- ใช้เวลาที่เหมาะสม	๕		- ใช้เวลาเหมาะสมได้ ๕ คะแนน นานเกินไปได้ ๐ คะแนน
- ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยประณีต	๕		- มีอุปกรณ์ป้องกันได้ ๕ คะแนน ไม่มีได้ ๐ คะแนน

๖. ความสวยงาม ๗๐ คะแนน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
๖.๑ แนวเดินสายไฟ (๒๐)			
- การเดินสาย, แนวสาย	๑๐		- แนวสายและระยะครีบได้ระดับ ได้ ๑๐ คะแนน ไม่ได้ระยะ ๗ คะแนน
- แผง CB	๕		- ยึดอุปกรณ์ถูกต้องได้ ๕ คะแนน ไม่ได้ระดับ ได้ ๓ คะแนน
- แผงรีโมท	๕		- ยึดได้ระดับและระยะได้ ๕ คะแนน ไม่ได้ระดับได้ ๓ คะแนน
๖.๒ การเดินท่อน้ำยา (๕๐)			
- ได้ตามระยะกำหนด	๑๐		จัดกลุ่มโดยให้คณะกรรมการให้คะแนนเฉลี่ยแล้วหาค่ากลาง
- ระยะการยึดท่อด้วยแคลมป์	๑๐		A ได้คะแนน ๕๐ คะแนน
- ท่อน้ำยาตรงแนวและการเรียงท่อ	๑๐		B ได้คะแนน ๔๐ คะแนน
- ความเนียนของการพันท่อ	๑๐		C ได้คะแนน ๓๐ คะแนน
- ระดับท่อน้ำทั้ง	๑๐		D ได้คะแนน ๒๐ คะแนน

๗. เวลาในงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ๔ ชั่วโมง คะแนน ๕๐ คะแนน

๗.๑ เสร็จในเวลาลำดับที่ ๑ - ๕ ได้ ๕๐ คะแนน

๗.๒ เสร็จในเวลาลำดับที่ ๖ - ๑๐ ได้ ๔๕ คะแนน

๗.๓ เสร็จในเวลาลำดับที่ ๑๑ - ๑๕ ได้ ๔๐ คะแนน

๗.๔ ไม่เสร็จตามเวลาให้หยุดปฏิบัติงาน ได้คะแนนเวลาเป็น ๐ และตรวจประเมินเฉพาะงานที่เสร็จเท่านั้น

๗.๕ ในกรณีที่ผลการประเมินมีคะแนนรวมเท่ากัน ให้ผู้ที่เสร็จก่อนเป็นฝ่ายชนะ

แบบบันทึกรายงานผลการทดลองเดินเครื่องปรับอากาศ

การแข่งขันทักษะวิชาชีพระดับภาค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ วิทยาลัย

ชื่อ นักศึกษา ๑.

๒.

ตัวแทน อศจ. ชื่อสถานศึกษา

๑. ข้อมูลเครื่องปรับอากาศ ให้บันทึกข้อมูลเครื่องปรับอากาศจากแผ่นป้าย Name plate

๑.๑ ข้อมูลทั่วไป

๑.๑.๑ เครื่องปรับอากาศยี่ห้อ บริษัทผู้ผลิต

๑.๑.๒ รุ่นที่ติดตั้ง Fancoil Unit หมายเลขเครื่อง

Condensing Unit หมายเลขเครื่อง

๑.๑.๓ ขนาดพิกัดการทำความเย็นของเครื่อง kw/h Btu/h

๑.๑.๔ ใช้กับระบบไฟฟ้า เฟส โวลต์ เฮิร์ต

๑.๑.๕ กระแสขณะทำงาน (FLA) A ใช้สารทำความเย็นชนิด น้ำหนัก กก.

๑.๑.๖ ความดันน้ำยาในระบบ PSIG (ทดลองเดินเครื่องอย่างน้อย ๑๕ นาที)

๑.๑.๗ บันทึกการปฏิบัติงานที่ผ่านมา

- ตรวจสอบระบบ ใช้ความดันเท่าใด ใช้สารใดตรวจรั่ว

- ทำสุญญากาศ เริ่มเวลา น. ถึงเวลา น. รวมเวลา นาที

- เริ่มเดินเครื่องเวลา น. และวัดความดันน้ำยาในเวลา น.

คำวัสดุอุปกรณ์ สาขาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน		ราคาต่อหน่วย	รวมเป็นเงิน
1	Circuit Breaker 1-P 20 A พร้อมกล่อง	1	ตัว	280	280
2	แป้นพลาสติก ขนาด 4 X 6 นิ้ว	1	อัน	50	50
3	สาย VAF ขนาด 2 X 2.5 X 1.5 มม	5	เมตร	30	150
4	เทปพันสายไฟ	1	ม้วน	30	30
5	ตะปุดอกเข็มขัดรัดสาย ขนาด 3/8 นิ้ว	1	ถุง	20	20
6	เข็มขัดรัดสายไฟ	1	ถุง	30	30
7	ท่อทองแดงอย่างหนา ขนาด 1/2 นิ้ว	1	ซด	1,450	1,450
8	ท่อทองแดงอย่างหนา ขนาด 1/4 นิ้ว	1	ซด	960	960
9	ท่อทองแดงแข็ง Type L	1	ท่อน	150	150
10	ฉนวนหุ้มท่อ ขนาด 5/8 นิ้ว	2	เส้น	50	100
11	ฉนวนหุ้มท่อ ขนาด 3/8 นิ้ว	2	เส้น	45	90
12	ฝ้ายางพันท่อ	2	ม้วน	50	100
13	ขาช่างตั้งคอยล์ร้อน	4	อัน	65	260
14	ท่อ PVC ขนาด 1/2 นิ้ว	1	ท่อน	40	40
15	ข้อโค้ง PVC ขนาด 1/2 นิ้ว	3	อัน	25	75
16	กาวทาท่อ PVC	1	กระป๋อง	45	45
17	สกรูเกลียวปล้อย	1	ชุด	30	30
18	แคล้มรัดท่อ PVC ขนาด 1/2 นิ้ว	2	ตัว	15	30
19	แคล้มรัดท่อ PVC ขนาด 3 นิ้ว	5	ตัว	35	175
20	ข้อต่อแยก 3 ทาง ทองแดงขนาด 1/2 นิ้ว	2	อัน	150	300
21	ท่อโค้งทองแดง ขนาด 1/2 นิ้ว	1	อัน	70	70
22	ยูเนียน 1/2 นิ้ว	1	อัน	95	95
23	แฟร์นิต 1/2 นิ้ว	2	อัน	50	100
24	ท่อแคปทิว ขนาด 0.075 นิ้ว	1	เมตร	120	120
25	ลวดเชื่อมเงิน 5% แบบกลม	3	เส้น	120	360
26	ลวดเชื่อมทองเหลือง	1	เส้น	110	110
27	วาวล์ลูกศรแบบเชื่อม	2	ตัว	150	300
28	แผงสำหรับติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	1	ชุด	2,750	2,750
28	เครื่องปรับอากาศ	1	เครื่อง	13,500	13,500
	รวมเป็นเงิน (รวมภาษีแล้ว)	สองหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน			21,770