การแข่งขันทักษะวิชาชีพ การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา
สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2567

PVET SKILLS
การศึกษาสร้างคน
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

ทักษะ วิชาการซ่อมบำรุงแขนกลในงานอุตสาหกรรม
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม
สาขาวิชา ช่างเมคคาทรอนิกส์
ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ

การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และกีฬา

สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ประจำปีการศึกษา 2567

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชา ช่างเมคคาทรอนิกส์

ทักษะวิชาการซ่อมบำรุงแขนกลในงานอุตสาหกรรม ระดับ ระกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

****

1.วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

1.1 อธิบายหลักการซ่อมและบำรุงหุ่นยนต์อุตสาหกรรม และประยุกต์ใช้งานได้อย่างถูกต้อง

1.2 ซ่อมบำรุงหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ได้อย่างถูกต้อง

1.3 นำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ในการถ่ายทอดให้กับผีรับการฝึกอบรมได้ถูกต้อง

2.คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

คุณสมบัติทั่วไป 1.2

1) เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) วิทยาลัยเอกชน ประเภทอาชีวศึกษาโดยไม่กำหนดอายุ

2) เป็นผู้ไม่เคยได้รับรางวัลเกียรติบัตรเหรียญทองในวิชา/สาขาวิชา ในระดับการศึกษาที่สมัครเข้าแข่งขัน ยกเว้น การประกวดประเภทต่าง ๆ

คุณสมบัติเฉพาะ 2.2

(1เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

3. กติกาการแข่งขัน

3.1 สมรรถนะรายวิชา

1) หลักการทำงานของระบบขับเคลื่อนหุ่นยนต์

2) ควบคุมแขนกลหุ่นยนต์เบื้องต้น

งานที่กำหนด 2.3

(1ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการควบคุมแขนกลหุ่นยนต์เบื้องต้น

(2ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำ Robot Preventive Maintenance และ อุปกร์เครื่องมือและอะไหล่ที่ใช้

ทักษะการแข่งขัน 3.3

(1ระบบขับเคลื่อนหุ่นยนต์

(2การ Maintenance หุ่นยนต์

3.4 สิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมาเอง

1) อุปกรณ์ Safety ส่วนบุคคล (หมวก, แว่นตา, ถุงมือ)

2) อุปกรณ์เครื่องมือช่างพื้นฐาน

PVET SKILLS การศึกษาสร้างคน อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

3.5 สิ่งที่เจ้าภาพจัดเตรียมให้

1) คอมพิวเตอร์

2) แขนกลหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

.4 เกณฑ์การพิจารณาเหรียญรางวัล

คะแนน 90.00 – 100 คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญทอง
คะแนน 80.00 – 89.99 คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญเงิน
คะแนน 70.00 – 79.99 คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญทองแดง
คะแนน 60.00 – 69.99 คะแนน	เกียรติบัตรชมเชย

การศึกษาสร้างคน
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

เครื่องมือการประเมินการแข่งขันทักษะวิชาชีพ

สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2567

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเมคคาทรอนิกส์

ทักษะวิชาการซ่อมบำรุงแขนกลในงานอุตสาหกรรม ระดับชั้น ปวส. เวลา 2 ชั่วโมง

วันที่แข่งขัน.....สนามแข่งขัน.....

****

คำสั่ง สิ่งที่ผู้แข่งขันจะต้องปฏิบัติ

รูปที่ 1 อุปกรณ์

การซ่อมบำรุงหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robot Maintenance)

1. โครงสร้างระบบกลไกของแขนกลหุ่นยนต์และหลักการทำงานของแขนกลหุ่นยนต์อุตสาหกรรมแบบต่าง ๆ

2. ระบบขับเคลื่อนของหุ่นยนต์ (ชุดเซอร์โวมอเตอร์ และเกียร์)

3. การตั้งค่าตำแหน่ง Home Position และตำแหน่ง TCP, WTP และ Encoder Servo Motor ของแขนกล

4. ขั้นตอนทำ Robot Preventive Maintenance และอุปกรณ์เครื่องมือและอะไหล่ที่ใช้

5. การเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นในเกียร์ และ เปลี่ยน Battery Servo Motor

ใบให้คะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเมคคาทรอนิกส์

ทักษะวิชาการซ่อมบำรุงแขนกลในงานอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ชื่อ/ทีม .....

ชื่อสถานศึกษา.....

****

ที่	เกณฑ์การให้คะแนน	ค่าคะแนน			คะแนน
		1	2	3	
1	STEP 1 อุปกรณ์ Safety ส่วนบุคคล - ต้องมี หมวก, แว่นตา, ถุงมือ และสวมใส่ตลอดการทำงาน - หากขาด อย่างใดอย่างหนึ่ง จะไม่ได้คะแนนใน STEP 1				
2	STEP 2 เปิดเครื่องและขยับแขนเข้าตำแหน่ง Home Position - ทำ Reset Encode ทุกแกน และ Reboot System				
	- ขยับตำแหน่งของแกนให้ตรงมาร์คทุกแกน (J1-J6)				
	- ทำ Set Home Position (J1=0, J2=0, J3=0, J4=0, J5=0, J6=0)				
3	STEP 3 ใส่แบตเตอรี่สำหรับจ่ายให้ชุด ENCODER ของ SERVO MOTOR - วัดแรงดัน V ของแบตเตอรี่ (ต้องมากกว่า 3.5V) - หากมีขึ้นเตือน Low Batter หักแกนละ 1 คะแนน				
4	STEP 4 ทำการเปลี่ยนมอเตอร์แกนที่ 6 และ สายพานแกนที่ 5 - ปิดเครื่องระหว่างเปลี่ยนชิ้นส่วน (มอเตอร์, สายพาน)				
	- นำมอเตอร์แกนที่ 6 ออกจากแขนหุ่นยนต์ (ถอดปลั๊กไฟมอเตอร์ และปลั๊ก Encoder เฉพาะมอเตอร์แกน 6 เท่านั้น)				
	- ตรวจสอบมอเตอร์ตัวใหม่ที่จะเปลี่ยน เช่น เบอร์, ขนาด				
	- ใส่มอเตอร์ตัวใหม่เข้าแขนหุ่นยนต์ พร้อมยึดมอเตอร์ให้แน่นด้วยน็อต (หากขันน็อตไม่แน่น หักจุดละ 1 คะแนน)				
	- ใส่สายพานและตั้งสายพานให้ได้ตามคู่มือ (หากสายพานตึงเกินไปจะมีเสียงดังขณะทำงาน และหากหย่อนเกินไป การเคลื่อนที่ของแกนจะไม่ราบลื่น ทั้ง 2 อาการจะไม่ได้คะแนนข้อนี้)				
	- ถอดเปลี่ยนและตั้งสายพานแกนที่ 5 (หากสายพานตึงเกินไปจะมีเสียงดังขณะทำงาน และหากหย่อนเกินไป การเคลื่อนที่ของแกนจะไม่ราบลื่น ทั้ง 2 อาการจะไม่ได้คะแนนข้อนี้)				

PVET SKILLS
การศึกษาสร้างคน
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

ที่	เกณฑ์การให้คะแนน	ค่าคะแนน			คะแนน
		1	2	3	
5	STEP 5 เปลี่ยนของเหลวชุดเกียร์แกนที่ 2 และเติมของเหลวชุดเกียร์แกนที่ 5 - บรรจุของเหลว (RE-O) เข้าแกนที่ 2 จำนวน 1 หลอด				
	- เก็บของเหลวเก่าที่ออกมาใส่ภาชนะ (ขวดน้ำดื่มเปล่า 600มล)				
	- ทาซิลิโคนที่เกลียวน็อตทุกตัวก่อนใส่ น็อตระบายแรงดัน (มีรู) ได้ถูกต้อง				
	- เติมของเหลว HAMONIC GREASE ตามตำแหน่งและปริมาณที่กำหนด				
6	STEP 6 RESET Encoder แกนที่ 6 และแก้ไข Home Position ของแกนที่ 5 และ 6 - ปรับตำแหน่งแกนที่ 5 และ 6 ให้ตรงตำแหน่งมาร์ค				
	- ทำการ RESET Encoder แกนที่ 6				
	- ทำการ REBOOT SYSTEM				
	- แก้ไขค่าตำแหน่ง Home Position ของแกนที่ 5 และ 6 (J5=90 ,J6=0)				
7	STEP 7 Tool SETTING โดยใช้ TORCH GAUGE ตั้งตำแหน่ง - ใช้ Torch Gauge ตั้งตำแหน่ง ปลายตัวทิปของ Weld Robot ถูกต้อง (หากตำแหน่งปลายห่างเกิน 2 มม. จะไม่ได้คะแนนข้อนี้)				
8	STEP 8 ตั้งค่าการเคลื่อนที่ทั้ง 6 แกน (SOFT LIMIT) แกนที่ 1 (MAX +150 / MIN -150)				
	แกนที่ 2 (MAX +40 / MIN +150)				
	แกนที่ 3 (MAX +60 / MIN -60)				
	แกนที่ 4 (MAX -90 / MIN +90)				
	แกนที่ 5 (MAX +40 / MIN -130)				
	แกนที่ 6 (MAX -130 / MIN +130)				
9	STEP 9 ตั้งค่าเครื่องมือ SET TOOL CENTER POINT (TCP) - สร้างโปรแกรม สำหรับเขียนโปรแกรมใหม่ ให้หมายเลขขึ้นต้นด้วย 888...				
	- TEACH ตำแหน่ง TCP ไม่น้อยกว่า 15 ตำแหน่ง				
	- นำโปรแกรมที่ได้ไปคำนวณใน Software (Tool Setting)				
	- ระยะห่างที่จุด TCP เมื่อเคลื่อนที่แบบ tool RX ไม่เกิน 3 มม.				
	- ระยะห่างที่จุด TCP เมื่อเคลื่อนที่แบบ tool RY ไม่เกิน 3 มม.				
	- ระยะห่างที่จุด TCP เมื่อเคลื่อนที่แบบ tool RZ ไม่เกิน 3 มม.				

EEC SKILLS
กรมการอาชีวศึกษา
สถาบันการอาชีวศึกษาเพื่อการสร้างชาติ

10	STEP 10 ตรวจสอบ จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อย ตรวจสอบ จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อย				
	- ตรงต่อเวลา				
	รวมคะแนน	**คะแนน**			

ลงชื่อ.....กรรมการ
(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(.....)

PVET SKILLS
การศึกษาสร้างคน
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

ใบรวมคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเมคคาทรอนิกส์
ทักษะวิชาการซ่อมบำรุงแขนกลในงานอุตสาหกรรม
ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ชื่อ/ทีม .....

ชื่อสถานศึกษา.....

****

ที่	รายการปฏิบัติงาน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	STEP 1 อุปกรณ์ Safety ส่วนบุคคล	3	
2	STEP 2 เปิดเครื่องและขยับแขนเข้าตำแหน่ง Home Position	9	
3	STEP 3 ใส่แบตเตอรี่สำหรับจ่ายให้ชุด ENCODER ของ SERVO MOTOR	3	
4	STEP 4 ทำการเปลี่ยนมอเตอร์แกนที่ 6 และ สายพานแกนที่ 5	18	
5	STEP 5 เปลี่ยนของเหลวชุดเกียร์แกนที่ 2 และเติมของเหลงชุดเกียร์แกนที่ 5	12	
6	STEP 6 RESET Encoder แกนที่ 6 และแก้ไข Home Position ของแกนที่ 5 และ 6	12	
7	STEP 7 Tool SETTING โดยใช้ TORCH GAUGE ตั้งตำแหน่ง	3	
8	STEP 8 ตั้งค่าการเคลื่อนที่ทั้ง 6 แกน (SOFT LIMIT)	18	
9	STEP 9 ตั้งค่าเครื่องมือ SET TOOL CENTER POINT (TCP)	18	
10	STEP 10 ตรวจสอบ จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อย	4	
รวมคะแนนภาคปฏิบัติ		**100**	

ผลการแข่งขัน .....

ลงชื่อ ประธานกรรมการ .....

(.....)

ลงชื่อ กรรมการการแข่งขัน .....

(.....)

PVET SKILLS
การศึกษาสร้างคน
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ