

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อวัสดุ

1. ชื่อวัสดุ โครงการจัดหาวัสดุฝึก เพื่อพัฒนาทักษะของนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด

3. รายละเอียดทั่วไป

3.1 เป็นวัสดุฝึกที่ผลิตได้อย่างมีมาตรฐานเหมาะสำหรับการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1 สายไฟคอร์ดเดี่ยว H05V-K ขนาด 1 มม. สีน้ำเงิน จำนวน 10 กล่อง

4.1.1 สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม.

4.1.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มม²

4.1.3 ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีน้ำเงิน

4.1.4 รับแรงดัน 750V

4.1.5 บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยกล่องกระดาษ

4.1.6 รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31

4.2 สายไฟคอร์ดเดี่ยว H05V-K ขนาด 1 มม. สีน้ำตาล จำนวน 10 กล่อง

4.2.1 สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม.

4.2.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มม²

4.2.3 ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีน้ำตาล

4.2.4 รับแรงดัน 750V

4.2.5 บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยกล่องกระดาษ

4.2.6 รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31

4.3 สายไฟคอร์ดเดี่ยว H05V-K ขนาด 1 มม. สีเขียวเหลือง จำนวน 2 กล่อง

4.3.1 สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม.

4.3.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มม²

4.3.3 ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีเขียวเหลือง

4.3.4 รับแรงดัน 750V

4.3.5 บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยกล่องกระดาษ

4.3.6 รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31

4.4 สายไฟคอร์ดเดี่ยว H05V-K ขนาด 1 มม. สีฟ้า จำนวน 10 กล่อง

4.4.1 สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม.

4.4.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มม²

4.4.3 ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีฟ้า

4.4.4 รับแรงดัน 750V

4.4.5 บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยกล่องกระดาษ

4.4.6 รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31

- | | | |
|--------|---|----------------|
| 4.5 | สายไฟเคอร์ดีเตียว H07V-K ขนาด 2.5 มม. สีน้ำตาล | จำนวน 10 กล่อง |
| 4.5.1 | สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม. | |
| 4.5.2 | มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 มม ² | |
| 4.5.3 | ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีน้ำตาล | |
| 4.5.4 | รับรองแรงดัน 750V | |
| 4.5.5 | บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยกล่องกระดาษ | |
| 4.5.6 | รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31 | |
| 4.6 | สายไฟเคอร์ดีเตียว H07V-K ขนาด 2.5 มม. สีดำ | จำนวน 10 กล่อง |
| 4.6.1 | สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม. | |
| 4.6.2 | มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 มม ² | |
| 4.6.3 | ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีดำ | |
| 4.6.4 | รับรองแรงดัน 750V | |
| 4.6.5 | บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยกล่องกระดาษ | |
| 4.6.6 | รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31 | |
| 4.7 | สายไฟเคอร์ดีเตียว H07V-K ขนาด 2.5 มม. สีเทา | จำนวน 10 กล่อง |
| 4.7.1 | สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม. | |
| 4.7.2 | มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 มม ² | |
| 4.7.3 | ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีเทา | |
| 4.7.4 | รับรองแรงดัน 750V | |
| 4.7.5 | บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยกล่องกระดาษ | |
| 4.7.6 | รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31 | |
| 4.8 | สายไฟเคอร์ดีเตียว H07V-K ขนาด 2.5 มม. สีเขียวเหลือง | จำนวน 5 กล่อง |
| 4.8.1 | สายคอนโทรล H05V-K ยาว 100 ม. | |
| 4.8.2 | มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 มม ² | |
| 4.8.3 | ฉนวนของสายหุ้มด้วย PVC สีเขียวเหลือง | |
| 4.8.4 | รับรองแรงดัน 750V | |
| 4.8.5 | บรรจุภัณฑ์ห่อด้วยกล่องกระดาษ | |
| 4.8.6 | รับรองมาตรฐาน DIN VDE 0285-525-2-31 | |
| 4.9 | เส้นพลาสติก (Filament) PLA+ 1.75 | จำนวน 10 กล่อง |
| 4.9.1 | วัสดุเป็นชนิด PLA+ | |
| 4.9.2 | มีน้ำหนัก 1000 กรัม/กล่อง | |
| 4.9.3 | อุณหภูมิที่ใช้ 190-220 องศา | |
| 4.9.4 | ขนาดเส้นลวด 1.75 มม. | |
| 4.10 | อลูมิเนียมโปรไฟล์ 20*20 ขนาด 4000 มม. | จำนวน 5 เส้น |
| 4.10.1 | ใช้มาตรฐานการขึ้นรูป HFS | |
| 4.10.2 | วัสดุที่ใช้ A6N01SS-T5 | |

- 4.10.3 มีขนาดหน้าตัด 20*20
- 4.11 อลูมิเนียมโปรไฟล์ 30*30 ขนาด 4000 มม. จำนวน 10 เส้น
- 4.11.1 ใช้มาตรฐานการขึ้นรูป HFS
- 4.11.2 วัสดุที่ใช้ A6N01SS-T5
- 4.11.3 มีขนาดหน้าตัด 30*30
- 4.12 บอร์ดแปลงสัญญาณไฟ 230V -24V 10A จำนวน 5 บอร์ด
- 4.12.1 ใช้ไฟกระแสสลับ (AC Input)
- 4.12.2 มีระบบป้องกัน Short circuit / Overload / Overvoltage / Over temperature
- 4.12.3 สามารถติดตั้งบนราง DIN
- 4.12.4 มาตรฐาน EN/EN61000-6-2 (EN50082-2)
- 4.12.5 กำลังเอาต์พุตขนาด 240W 24V 10A
- 4.13 บอร์ดควบคุมการเคลื่อนที่ 3D Printer จำนวน 5 บอร์ด
- 4.13.1 มีขนาด 100.75*70.25 มม.
- 4.13.2 ใช้ CPU ARM Cortex-M3
- 4.13.3 ใช้กับเครื่อง Ender3
- 4.14 หัวฉีดทองเหลืองเครื่องพิมพ์ 0.4 มม. จำนวน 10 ตัว
- 4.14.1 สำหรับเครื่อง 3D Printer
- 4.14.2 หัว Nozzle มีขนาด 0.4 มม.
- 4.15 แกนขดลวดไฟฟ้าแบบกระตุ้นเฟส 1.5A/เฟส จำนวน 10 ตัว
- 4.15.1 มีขนาดเฟรม 42*42*38 มม.
- 4.15.2 มีแรงบิดสูงสุด 42 N.cm 1.5A
- 4.15.3 การเคลื่อนที่ $1.8^{\circ} \pm 0.09^{\circ}$
- 4.16 แผ่นทำความร้อน 215*215*3 มม. จำนวน 5 แผ่น
- 4.16.1 แผ่น อลูมิเนียม ที่มี heater ในตัว
- 4.16.2 ใช้กับไฟ 12VDC และ 24VDC
- 4.16.3 ขนาด 215*215*3 มม.
- 4.17 แท่งทำความร้อน 6*20 มม. จำนวน 10 ตัว
- 4.17.1 วัสดุเป็น สแตนเลส
- 4.17.2 ใช้กับไฟ 12VDC หรือ 24VDC กำลังไฟ 40W
- 4.17.3 ขนาด 6*20 มม.
- 4.18 ลีดสกรู LEAD SCREW 8X400 มม. จำนวน 10 ตัว
- 4.18.1 มีพร้อมลีด และนัทใช้งาน
- 4.18.2 มีขนาด 8 มม. ยาว 1000 มม.
- 4.18.3 มีระยะพิท 2 มม.
- 4.19 กระดาษถ่ายเอกสาร A4 80 แกรม 5 รีม จำนวน 3 กล่อง

- 4.19.1 กระดาษถ่ายเอกสาร A4 80 แกรม 5 รีม
- 4.20 ผงหมึก Brother TN-267BK สีดำ จำนวน 2 กล่อง
- 4.20.1 ผงหมึก Brother TN-267BK สีดำ
- 4.21 ผงหมึก Brother TN-267M สีม่วงแดง จำนวน 2 กล่อง
- 4.21.1 ผงหมึก Brother TN-267M สีม่วงแดง
- 4.22 ผงหมึก Brother TN-267Y สีเหลือง จำนวน 2 กล่อง
- 4.22.1 ผงหมึก Brother TN-267Y สีเหลือง
- 4.23 ผงหมึก Brother TN-267C สีฟ้า จำนวน 2 กล่อง
- 4.23.1 ผงหมึก Brother TN-267C สีฟ้า
- 4.24 เซ็นเซอร์ภาพ ชนิด AF ขาวดำ จำนวน 2 ชุด
- 4.24.1 ระยะในการตรวจจับ 20-500 มม.
- 4.24.2 ส่วนรับภาพ CMOS ชนิดขาวดำ 1/3 นิ้ว
- 4.24.3 จำนวนพิกเซล 752*480
- 4.24.4 เวลาในการฉายแสง 1/10-1/50000
- 4.24.5 ระดับการป้องกัน IP67
- 4.24.6 อุณหภูมิแวดล้อมในการทำงาน 0-50 องศา
- 4.24.7 การทนต่อแรงกระแทก 500 ม./วินาที²
- 4.25 เซนเซอร์แอมพลีฟายเออร์ โหมดเพื่อการเรียนรู้ จำนวน 2 ชุด
- 4.25.1 มีโหมดเพื่อการเรียนรู้ได้ (Machine learning)
- 4.25.2 มีโหมดรูปร่าง, พื้นที่สี, พื้นที่ความสว่าง, พิกเซลขอบ, ค่าเฉลี่ยสี, ค่าเฉลี่ยความสว่าง, ความกว้าง, เส้นผ่านศูนย์กลาง, การมีอยู่ของขอบ, ระยะ Pitch, OCR, การจับผิดสี/ความสว่าง, การปรับตำแหน่ง, การปรับตำแหน่งด้วยความเร็วสูง (ขอบ 1 แกน/ขอบ 2 แกน)
- 4.25.3 สามารถจัดเก็บได้ 1000 ภาพ
- 4.25.4 มี 8 อินพุต มีทั้งแบบไม่มีแรงดันไฟฟ้าและอินพุตแบบมีแรงดันไฟฟ้า
- 4.25.5 มี 8 เอาต์พุต แบบ Open collector, NPN/PNP เปลี่ยนสลับได้, N.O./N.C. เปลี่ยนสลับได้
- 4.26 สายเคเบิลหัวเซนเซอร์ ไปยังแอมพลีฟายเออร์ จำนวน 2 เส้น
- 4.26.1 สายเคเบิลหัวเซนเซอร์ ไปยังแอมพลีฟายเออร์ 2 ม. (OP-87903)
- 4.27 สายเคเบิล I/O จำนวน 2 เส้น
- 4.27.1 สายเคเบิล I/O 3 ม. (OP-87906)
- 4.28 ทางปลาดต่อสายไฟ แบบคอร์ดเอ็น ขนาด 2.5 มิลลิเมตร จำนวน 1000 ตัว
- 4.28.1 ทางปลากลม คอร์ดเอ็น แบบมีฉนวน
- 4.28.2 สำหรับสายไฟ ขนาด 2.5 Sq.mm
- 4.28.3 วัสดุปลายสายเป็นทองแดง

4.29	หางปลาต่อสายไฟ แบบคอร์ดเอ็น ขนาด 1 มิลลิเมตร	จำนวน 1000 ตัว
4.29.1	หางปลากลม คอร์ดเอ็น แบบมีฉนวน	
4.29.2	สำหรับสายไฟ ขนาด 1 Sq.mm	
4.29.3	วัสดุปลายสายเป็นทองแดง	
4.30	หางปลาต่อสายไฟ แบบคอร์ดเอ็นคู่ ขนาด 2.5 มิลลิเมตร	จำนวน 1000 ตัว
4.30.1	หางปลากลม คอร์ดเอ็น แบบมีฉนวน	
4.30.2	สำหรับสายไฟ ขนาด 2.5 Sq.mm แบบคู่	
4.30.3	วัสดุปลายสายเป็นทองแดง	
4.31	หางปลาต่อสายไฟ แบบคอร์ดเอ็นคู่ ขนาด 1 มิลลิเมตร	จำนวน 1000 ตัว
4.31.1	หางปลากลม คอร์ดเอ็น แบบมีฉนวน	
4.31.2	สำหรับสายไฟ ขนาด 1 Sq.mm แบบคู่	
4.31.3	วัสดุปลายสายเป็นทองแดง	
4.32	เมาส์	จำนวน 15 ตัว
4.32.1	มีพอร์ต USB OPTICAL (BLACK)	
4.32.2	มีความละเอียด 1000 dpi	
4.33	คีย์บอร์ด	จำนวน 15 ตัว
4.33.1	มีพอร์ต USB	
4.33.2	มีฟอนต์ภาษาไทย และ อังกฤษ	
4.34	แรม หน่วยความจำ (Ram)	จำนวน 14 ตัว
4.34.1	เป็นชนิด DDR5 4800MHz	
4.34.2	มีความจุ 32 GB	
4.34.3	เป็นชนิด SO-DIMM	
4.35	หน้ากาก 2 ช่อง พร้อมปลั๊กไฟ	จำนวน 10 ตัว
4.35.1	มีเต้ารับคู่	
4.35.2	เสียบขากกลมแบน	
4.35.3	มีกราวด์	
4.35.4	ทนกระแสได้ 16A 250VAC	
4.36	รางสายไฟ (50mm.x100mm.) ยาว 2ม. สีขาว	จำนวน 20 เส้น
4.36.1	รางสายไฟ (50mm.x100mm.) ยาว 2ม. สีขาว	
4.37	ข้อต่อตรงราง	จำนวน 10 ตัว
4.37.1	ข้อต่อตรงราง สำหรับรางขนาด 50 mm.	
4.38	สายไฟVSF 1x4 SQ.MM. สีน้ำตาล THW	จำนวน 5 ม้วน
4.38.1	สายไฟVSF 1x4 SQ.MM. สีน้ำตาล THW	

4.39	สายไฟVSF 1×4 SQ.MM. สีฟ้า THW	จำนวน 5 ม้วน
4.39.1	สายไฟVSF 1×4 SQ.MM. สีฟ้า THW	
4.40	สายไฟVSF 1×4 SQ.MM. สีเขียว THW	จำนวน 5 ม้วน
4.40.1	สายไฟVSF 1×4 SQ.MM. สีเขียว THW	
4.41	ตะกั่วบัดกรี ULTRACORE มีฟลักในตัว 60/40 1.2 mm 0.25 ปอนด์	จำนวน 10 ม้วน
4.41.1	ตะกั่วบัดกรี ULTRACORE มีฟลักในตัว 60/40 1.2 mm 0.25 ปอนด์	
4.42	ไขควงแรงดันน้ำมัน สำหรับกระบอกลมนิวเมติก	จำนวน 1 ตัว
4.42.1	วัสดุเป็นอัลลอย และสแตนเลส	
4.42.2	มีระยะการเคลื่อนที่ 10 มม.	
4.42.3	สามารถดูดซับพลังงานได้ 5 Nm	
4.43	ปลั๊กตัวเมียติดผนัง 16A 5ขา (3P+N+E) สีแดง ชนิดกันฝุ่น	จำนวน 10 ตัว
4.43.1	ปลั๊กสำหรับยึดผนัง ชนิดกันฝุ่น 16A 400V 5Pin (3P+N+E) (สีแดง)	
4.44	ด้ามจับดอกต๊าปเกลียวใน	จำนวน 10 ตัว
4.44.1	ด้ามจับดอกต๊าปเกลียวใน	
4.44.2	ใช้ได้กับดอกขนาด M3 - M12	
4.44.3	ขนาด 18 x 1.3 x 2.5 ซม.	
4.45	คีมย้ำหางปลา ขนาด 9 นิ้ว	จำนวน 10 ตัว
4.45.1	คีมย้ำหางปลา ขนาด 9 นิ้ว	
4.46	บอร์ดวัดความเร็วรอบดิจิทัล	จำนวน 15 บอร์ด
4.46.1	สามารถวัดความเร็วได้แบบสัมผัส และไม่สัมผัส	
4.46.2	มีขนาดหน้าจอล 36*49 มม.	
4.46.3	สามารถวัดความเร็วรอบได้ 1-99999 RPM	
4.46.4	สามารถเก็บข้อมูลได้ 10 กลุ่ม	
4.46.5	มีความแม่นยำ 0.02%	
4.47	เส้นพลาสติก (Filament) Carbon Fiber 1.75	จำนวน 20 กล่อง
4.47.1	วัสดุเป็นชนิด Carbon Fiber	
4.47.2	มีน้ำหนัก 1000 กรัม/กล่อง	
4.47.3	อุณหภูมิที่ใช้ 220-240 องศา	
4.47.4	ขนาดเส้นลวด 1.75 มม.	
4.48	เส้นพลาสติก (Filament) Polycarbonate 1.75	จำนวน 20 กล่อง
4.48.1	วัสดุเป็นชนิด Polycarbonate	
4.48.2	มีน้ำหนัก 1000 กรัม/กล่อง	
4.48.3	อุณหภูมิที่ใช้ 220-240 องศา	
4.48.4	ขนาดเส้นลวด 1.75 มม.	

4.49	เส้นพลาสติก (Filament) Elastic (TPU95A) 1.75	จำนวน 20 กล่อง
4.49.1	วัสดุเป็นชนิด Elastic (TPU95A)	
4.49.2	มีน้ำหนัก 1000 กรัม/กล่อง	
4.49.3	อุณหภูมิที่ใช้ 170-220 องศา	
4.49.4	ขนาดเส้นลวด 1.75 มม.	
4.50	ตลับหมึก เครื่องพิมพ์พลอกราฟิกระบายสี (LM-IR300B)	จำนวน 15 ม้วน
4.50.1	ตลับหมึก เครื่องพิมพ์พลอกราฟิกระบายสี (LM-IR300B)	
4.51	ท่อมาร์คสายไฟ (สาย 1.0 mm ²) LM-TU432L	จำนวน 5 กล่อง
4.51.1	ท่อมาร์คสายไฟ (สาย 1.0 mm ²) LM-TU432L	
4.52	ท่อมาร์คสายไฟ (สาย 2.5 mm ²) LM-TU442L	จำนวน 5 กล่อง
4.52.1	ท่อมาร์คสายไฟ (สาย 2.5 mm ²) LM-TU442L	
4.53	ไขควงเปลี่ยนหัว ด้ามหุ้มฉนวน	จำนวน 15 ชุด
4.53.1	มีหัวชนิด PH0x110mm/ PH1x110mm/ PH2x110mm/ PH2.5x110mm/ PH3x110mm/ PH4x110mm/ PH5.5x110mm/ PH6.5x110mm	
4.54	ท่อตรงสีขาว	จำนวน 20 เส้น
4.54.1	ท่อตรง PVC 20 มม. ยาว 2.92 ม. สีขาว	
4.55	เทปพันสายไฟคละสี	จำนวน 50 ม้วน
4.55.1	เทปพันสายไฟคละสี	
4.56	บอร์ดควบคุมอุณหภูมิ	จำนวน 15 บอร์ด
4.56.1	มีขา Output 2 ขา Input 1 ขา	
4.56.2	สัญญาณขาเข้าประเภท RTD, Thermocouple	
4.56.3	สัญญาณขาเข้าประเภท Analog, Relay	
4.56.4	แรงดันไฟฟ้า 100-240 VAC	
4.56.5	ป้องกันน้ำได้ระดับ IP66	
4.56.6	หน้าจอ 11 segment 4 Digit	
4.57	แผ่นปริ้น (PCB) อีพ็อกซี หน้าเดียว 30x30cm. หนา 1.6 mm.	จำนวน 30 แผ่น
4.57.1	แผ่นปริ้น (PCB) อีพ็อกซี หน้าเดียว 30x30cm. หนา 1.6 mm.	
4.58	หัวบัดกรี 20-80 W ปรับอุณหภูมิได้	จำนวน 15 ตัว
4.58.1	ปรับอุณหภูมิได้ 200-450 องศา	
4.58.2	กำลังไฟ 20W-80W	
4.58.3	มีหัวเปลี่ยนได้ หัวบัดกรีปลายแหลม 0.1 มม. / หัวบัดกรีปลายแหลม 0.2 มม. / หัวบัดกรีปลายแบน / หัวบัดกรีหัวตัด / หัวบัดกรีปลายแบนหัวตัด	
4.59	หัวปลั๊ก RJ45 CAT6 LINK	จำนวน 20 ตัว
4.59.1	หัวปลั๊ก RJ45 CAT6 LINK	
4.60	บอร์ดวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด	จำนวน 14 บอร์ด
4.60.1	ย่านวัดอุณหภูมิ -20 ถึง 400 องศา	

4.60.2	ไฟล์ภาพแบบ JPEG	
4.60.3	มีเลเซอร์ชี้เป้า	
4.60.4	หน่วยความจำ 14 GB (> 50,000 images)	
4.60.5	แบตเตอรี่ใช้งานได้นาน 8 ชั่วโมง	
4.60.6	ตัวเครื่องระดับ IP65 ทนทานต่อสภาพแวดล้อม	
4.61	บอร์ดรับสัญญาณ Zigbee	จำนวน 10 บอร์ด
4.61.1	บอร์ดการสื่อสาร Serial Port TTL UART	
4.61.2	ช่วงความถี่ในการสื่อสาร 2.405GHz~ 2.480GHz	
4.61.3	ใช้โปรโตคอลในการสื่อสาร 802.15.4	
4.62	แฟลชไดรฟ์ (flash drive)	จำนวน 15 ตัว
4.62.1	มีความจุ 128 GB	
4.62.2	เป็นชนิด USB 3.2 Gen1 Type-A	
4.63	แผงวงจรดิจิทัล อินพุต 14 ช่อง ผ่านวงจร S7-1200	จำนวน 5 แผง
4.63.1	ใช้สำหรับ SIMATIC S7-1200	
4.63.2	ระบบประมวลผล CPU 1214C AC/DC/relay	
4.63.3	มี 14 ช่องสัญญาณ 6 High speed counter	
4.63.4	สัญญาณขาเข้า 24VDC	
4.63.5	สามารถต่อได้ Source/sink input	
4.64	แผงวงจรดิจิทัล เอาพุต 10 ช่อง ผ่านวงจร S7-1200	จำนวน 5 แผง
4.64.1	ใช้สำหรับ SIMATIC S7-1200	
4.64.2	ระบบประมวลผล CPU 1214C AC/DC/relay	
4.64.3	มี 10 ช่องสัญญาณ Relay	
4.64.4	รับกระแสไฟ สูงสุด 2A (Max load)	
4.65	แผงวงจรรับสัญญาณ อนาล็อก 2 ช่อง 0-10V S7-1200	จำนวน 5 แผง
4.65.1	ใช้สำหรับ SIMATIC S7-1200	
4.65.2	ระบบประมวลผล CPU 1214C AC/DC/relay	
4.65.3	มี 2 ช่องสัญญาณ อะนาล็อก	
4.65.4	ช่วงสัญญาณ 0-10 VDC	
4.65.5	ความละเอียดในการแปลงสัญญาณ 10 bit	
4.66	แผงวงจรแปลงสัญญาณไฟฟ้า 230V เป็น 24VDC S7-1200	จำนวน 5 แผง
4.66.1	ใช้สำหรับ SIMATIC S7-1200	
4.66.2	ใช้สำหรับไฟ : AC 85-264	
4.66.3	จ่ายไฟได้ 24VDC	

4.67 แผงวงจรขยายสัญญาณดิจิทัล เอาพุต 16 ช่อง S7-1200

จำนวน 5 แผง

4.67.1 ใช้สำหรับต่อขยายสัญญาณ SIMATIC S7-1200

4.67.2 มีช่องขยาย 16 ช่องสัญญาณเอาพุต แบบ Transistor

5. ผู้เสนอราคาต้องแสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดประกอบการจัดซื้อวัสดุ และแนบแคตตาล็อก เอกสารข้อมูล โดยทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า

6. กำหนดส่งมอบวัสดุ 15 วัน

7. ระยะเวลาประกัน - ปี

8. การจัดซื้อวัสดุรายการนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจาก เกณฑ์ราคา

9. สถานที่ส่งมอบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดรายละเอียด
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรชาติ จันทร์ชิต)

(ลงชื่อ).....หัวหน้าหน่วยงาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม