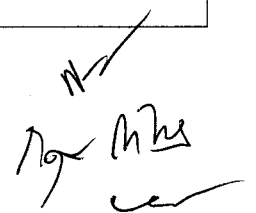


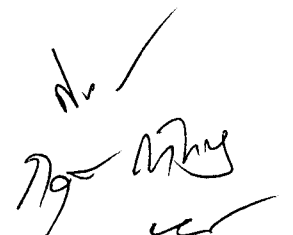
ลำดับ	รายการ	จำนวน	จำนวนเงิน	รายการคุณลักษณะ
๑	ชุดฝึก ระบบการ วางแผนการ จัดการผลิต	๑ ชุด	๖๕๐,๐๐๐	<p>รายละเอียดทั่วไป</p> <p>ชุดฝึกระบบการวางแผนการจัดการผลิตเป็นชุดฝึกสำหรับจำลองและควบคุมกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติ โดยใช้ระบบ ERP ทำงานร่วมกับระบบ PLC , MMI/HMI และอุปกรณ์ด้านนิวแมติกส์ไฟฟ้าเช่นเดียวกันกับในภาคอุตสาหกรรม เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับการวางแผนการจัดการผลิตและการบริหารจัดการทรัพยากรรวมถึงการทำงานแบบลำดับขั้นตอน และเงื่อนไขต่างๆ โดยมีหัวข้อการเรียนรู้ไม่น้อยกว่าดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. สามารถเรียนรู้การเชื่อมต่อระบบ ERP เข้ากับ PLC ผ่านพอร์ตอินเทอร์เน็ตแสดงผลการทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ ๒. สามารถเรียนรู้การจัดการการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ๓. สามารถฝึกฝนการเขียนโปรแกรม Ladder ในรูปแบบลำดับขั้นตอนและเงื่อนไขต่างๆได้ ๔. สามารถเรียนรู้การทำงานของระบบ ERP, นิวแมติกส์ไฟฟ้า, เซนเซอร์, วงจรไฟฟ้า, PLC ๕. สามารถตรวจเช็คสภาพ การแก้ไขเบื้องต้น และบำรุงรักษาชุดทดลอง เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้า, เซนเซอร์, วงจรไฟฟ้า, นิวแมติกส์ไฟฟ้า, PLC <p>รายละเอียดทางเทคนิค</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. ชุดโปรแกรมวางแผนการจัดการผลิตและการบริหารจัดการทรัพยากรจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ License เป็นโปรแกรมที่ถูกออกแบบสำหรับใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากร ซึ่งประกอบไปด้วยระบบบริหารจัดการดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> ๑. ระบบขาย (Sales Order) ๒. ระบบจัดซื้อ (Purchasing) ๓. ระบบสินค้าคงคลัง (Inventory)



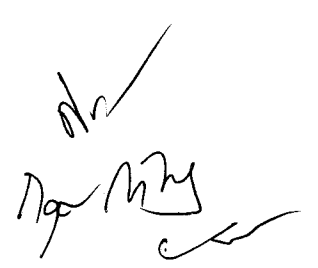
				<p>๔. ระบบวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning: MRP)</p> <p>๕. ระบบวางแผนและควบคุมการผลิต</p> <p>๖. ระบบเชื่อมต่อข้อมูลจากระบบการผลิตโดยอัตโนมัติ</p> <p>๗. การปฏิบัติงานของโปรแกรมมีลักษณะเป็นแบบ Web baseผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web base) เช่น IE, Chrome, Firefox</p> <p>๘. การเชื่อมโยงความต้องการ (Demand) จากระบบออนไลน์ (E-commerce) สู่อุปกรณ์จัดการการผลิตอัตโนมัติ</p> <p>๙. ระบบสามารถปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบสถานะวัสดุคงคลังบนอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices)</p> <p>๑๐. โปรแกรมสามารถใช้งานได้โดยไม่มีกัณฑ์ระยะเวลาในการทำงาน</p> <p>๑๑. สามารถใช้งานโปรแกรมได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๒๐ เครื่อง</p> <p>๑๒. มีหัวข้อการเรียนรู้ต่างๆได้ไม่น้อยกว่าดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Smart Factory Process Overview ● Main characteristics of Industrie ๔.๐ ● Digital Logistic and Supply Chain. ● E-Commerce and Online Ordering ● Manufacturing management with ERP ● Master Data and Bill Of Material (BOM) Design. ● Sale Activity.
--	--	--	--	---





				<ul style="list-style-type: none"> ● Purchasing Activity. ● Manufacturing management activity. ● Inventory management activity. ● Product delivery activity. <p>๑๓. รองรับระบบ Factory Interface (การเชื่อมโยงข้อมูลจาก PLC สู่ระบบ ERP) ได้</p> <p>๑๔. รองรับระบบ Private Cloud ได้</p> <p>๒. ชุดระบบควบคุมด้วย PLC รองรับการใช้งาน Internet OF Thing (IoT) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด</p> <p>๑. ชุด PLC มี input/output ไม่น้อยกว่า ๒๐ ตำแหน่งหรือดีกว่าชุด PLC สามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านระบบเครือข่ายแบบอีเทอร์เน็ตได้</p> <p>๒. ชุดทดลองทำงานร่วมกับระบบ ERP จำนวน ๑ ชุด</p> <p>มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>โครงสร้างหลักของชุดทดลองทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์</p> <p>๑. ชุดแม่กาศีนมีรูทรงสี่เหลี่ยม ๒ ช่อง หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐x๓๐ มม. (กว้างxยาว) สามารถบรรจุธาตุวัสดุหรือชิ้นงานได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ถาด และสามารถดันชิ้นงานจากด้านล่างได้</p> <p>๒. ชุดสายพานมีขนาดความกว้าง ไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. และยาวไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มม.</p> <p>๓. มีจุดสำหรับใส่วัสดุหรือชิ้นงาน จำนวน ๑ จุด</p>
--	--	--	--	---



				<p>๔. มีภาคสำหรับรองรับวัสดุหรือชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ภาค</p> <p>๕. ชุดกระบอกสูบลมแบบสองทาง จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ตัว</p> <p>๖. ชุดกระบอกสูบก้านคู่จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว</p> <p>๗. ชุดกริปเปอร์หรือเวคคัม สำหรับหยิบวัสดุหรือชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว</p> <p>๘. ชุดวาล์ว ๕/๒ สั่งงานด้วยไฟฟ้า กระแสตรงแรงดัน ๒๔V จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ตัว</p> <p>๙. ชุดทรินสวิตซ์จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ตัว</p> <p>๑๐. มีจุดเชื่อมต่อสายไฟจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ จุด</p> <p>๑๑. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง IN 220VAC, OUT ๒๔ VDC จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว</p> <p>๑๒. สวิตซ์แบบ กดติด-ปล่อยดับ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ตัว</p> <p>๑๓. Emergency สวิตซ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว</p> <p>๑๔. หลอดไฟแสดงสัญญาณ ๒๔ VDC จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ตัว</p> <p>๑๕. ชุดปั๊มลมเดินเบาจำนวน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เครื่อง</p> <p>๑๖. ชุดสายเชื่อมต่อ จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๓. ชุดระบบสัมผัส MMI/HMIจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด</p> <p>๑. เป็นชุดหน้าจอสัมผัส สามารถแสดงผลการทำงานร่วมกับ PLC และสั่งงานผ่านหน้าจอได้โดยตรง</p>
--	--	--	--	--



 ดร. ภูมิ ทรัพย์

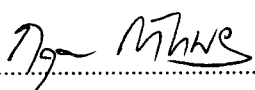
				<p>๒. มีแหล่งจ่ายไฟขนาด ๒๔ VDC จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๓. มีสายสำหรับติดต่อสื่อสารกับ PLC จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๔. หน้าจอสัมผัสเป็นหน้าจอ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว</p> <p>๕. มีพอร์ตสื่อสารแบบ USB สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์</p> <p>๕. ชุดเครื่องประมวลผล จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เครื่อง</p> <p>๑. มีหน่วยประมวลผล (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกน (๔ Core) จำนวน ๑ หน่วย มีความจำแบบ Cache Momory ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา พื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz</p> <p>๒. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยก แผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ ติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผล กลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB <p>๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB</p> <p>๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า</p>
--	--	--	--	---

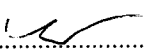



				<p>๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ BG จำนวน ๑ หน่วย</p> <p>๕. มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย</p> <p>๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง USB</p> <p>๗. จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว</p> <p>รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>๑. มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด</p> <p>๒. หลังการส่งมอบต้องมีการจัดอบรมการใช้งานแก่ ผู้ใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ วัน</p> <p>๓. มีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี</p> <p>๔. กำหนดส่งมอบไม่เกิน ๙๐ วัน</p>
--	--	--	--	---

ผู้กำหนดคุณลักษณะครุภัณฑ์และราคากลาง


..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์ศศินภา บุญพิทักษ์)


..... กรรมการ
(อาจารย์กฤติยา เกิดผล)


..... กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ปรีชภรณ์ เศรษฐเสถียร)