



หลักสูตรฝึกอบรมฐานสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพและ คุณวุฒิวิชาชีพสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาความมั่นคงปลอดภัยทางดิจิทัลและส่วน บุคคล อาชีพช่างสนับสนุนด้านเทคนิค ระดับ 3

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. ผู้เรียนสามารถสามารถติดตั้งระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณภายในระบบเครือข่าย (Network) เช่น สายคู่บิดเกลียว (Twisted Pair), หัว RJ-45 ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยตามแผนผังการติดตั้ง
2. ผู้เรียนสามารถติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่าย (Network) เช่น Switch เข้ากับตู้เก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่าย (ตู้ RACK) ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยตามแผนผังการติดตั้ง
3. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือทดสอบสายสัญญาณ (Cable Tester) ได้อย่างถูกต้อง
4. ผู้เรียนสามารถสามารถใช้คำสั่งในการตรวจสอบสถานะการทำงานของเครือข่าย (Network) เบื้องต้นได้

คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน

1. มีประสบการณ์ทำงานด้านงานสนับสนุนระบบเครือข่ายและคอมพิวเตอร์ หรือที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ
2. ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า ในด้านงานสนับสนุนระบบเครือข่ายและคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

หน่วยสมรรถนะที่ใช้ในการอบรมและการประเมิน

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาความมั่นคงปลอดภัยทางดิจิทัลและส่วนบุคคล อาชีพช่างสนับสนุนด้านเทคนิค ระดับ 3

1. 40103 ติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในเครือข่าย
2. 40108 ทดสอบการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้น

ระยะเวลาการอบรม พร้อมสอบประเมิน

กิจกรรมฝึกอบรมพร้อมสอบประเมิน 1 วัน (6 ชั่วโมง) เวลา 09:00 – 16:00 น.

เกณฑ์การผ่านการประเมิน

- "ผ่านการประเมิน"
หมายถึง ผู้เข้ารับการประเมิน มีผลคะแนน ภาคทฤษฎีไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และภาคปฏิบัติไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
- "ไม่ผ่านการประเมิน"
หมายถึง ผู้เข้ารับการประเมิน มีผลคะแนน ภาคทฤษฎีน้อยกว่าร้อยละ 70 และภาคปฏิบัติน้อยกว่าร้อยละ 80



กำหนดการจัดกิจกรรม

09:00 – 12:00 น.

บรรยายความรู้เตรียมความพร้อมก่อนสอบประเมิน

Module 1: การติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบเครือข่าย (Network)

- **การติดตั้งระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณตามแผนผังการเตรียมสถานที่ติดตั้ง**
 - คุณลักษณะและคุณสมบัติของสายสัญญาณ (Cable) แต่ละประเภทดังนี้ สายคู่บิดเกลียว (Twisted Pair) สายโคแอกเชียล (Coaxial) และสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)
 - วิธีการเข้าหัว RJ-45 แบบตัวผู้และแบบตัวเมีย ตามมาตรฐาน EIA/TIA 568A, 568B
 - วิธีการใช้เครื่องมือเข้าหัว RJ-45 ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
 - การใช้เครื่องมือทดสอบสายสัญญาณ (Cable Tester)
 - อุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเดินสายสัญญาณระบบเครือข่าย (Network)
 - แนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในเรื่องการเดินสายไฟพร้อมทั้งสายสัญญาณเครือข่าย
- **การติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายตามแผนผังการติดตั้ง**
 - ตู้เก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่าย (ตู้ RACK) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับตู้เก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่าย (ตู้ RACK) เช่น Patch Panel, Cable Management
 - อุปกรณ์ภายในระบบเครือข่าย เช่น Switch, Router, Access Point
 - การอ่านแผนผังระบบเครือข่าย (Network Diagram) เบื้องต้น
 - วิธีการประกอบ Switch เข้าตู้ RACK ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย
 - วิธีการเชื่อมต่อ Access Point ได้อย่างถูกต้อง
 - การเชื่อมต่อสาย LAN ตามแผนผังเครือข่าย (Network Diagram)
 - แนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในเรื่องการจัดการตู้ RACK

Module 2: การทดสอบการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้น

- **การตรวจสอบการทำงานของสายสัญญาณและเทคโนโลยีระบบเครือข่าย (Network) เบื้องต้น**
 - การทดสอบสายสัญญาณและการอ่านค่าคุณสมบัติทางไฟฟ้าของสายสัญญาณ
 - เทคโนโลยีระบบเครือข่ายทั้งแบบมีสาย (Wire) และแบบไร้สาย (Wireless)
 - มาตรฐานเครือข่ายไร้สาย (Wireless) และมาตรฐานความปลอดภัยของระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless)
 - การใช้เครื่องมือทดสอบสายสัญญาณ (Cable Tester)
 - แนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในเรื่องการออกแบบระบบเครือข่ายไร้สาย
- **การทดสอบการทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายตามแผนผังเครือข่ายเบื้องต้น**
 - การใช้คำสั่ง (Command Line) สำหรับตรวจสอบสถานะการทำงานของเครือข่ายเบื้องต้นได้ เช่น คำสั่ง Ping, Ipconfig, Netstat, Tracert
 - การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบเครือข่ายเบื้องต้น



13:00 – 16:00 น.

- การบันทึกผลที่ได้จากการใช้คำสั่ง (Command Line) เพื่อสรุปผลให้
ผู้เกี่ยวข้อง

กิจกรรมสอบประเมิน

แนะนำ และอธิบายกระบวนการ พร้อมสอบประเมิน

40103 ติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในเครือข่าย

- **40103.01 ติดตั้งระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณตามแผนผังการเตรียมสถานที่ติดตั้ง**

- 1. ติดตั้งระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณตามแผนผังการเตรียมสถานที่ติดตั้ง
- 2. ติดตั้งและเดินสายสัญญาณต่อไปนีสายเคเบิลคู่บิดตีเกลียว สายเคเบิล
แกนร่วมและสายเคเบิลเส้นใยแสง

- **40103.02 ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายตามแผนผังการติดตั้ง**

- 1. ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายเข้า Rack, Rack Mount Kit, Enclosure
- 2. ทดสอบต่อเชื่อมสายสัญญาณเข้าอุปกรณ์เครือข่ายตามแผนผังเครือข่าย

40108 ทดสอบการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้น

- **40108.01 ตรวจสอบการทำงานของสายสัญญาณและเทคโนโลยีระบบเครือข่าย (Network) เบื้องต้น**

- 1. ตรวจสอบการติดตั้งระบบเครือข่ายด้านกายภาพตรงตามแบบที่กำหนดใน
แผนผังเครือข่ายมีความเรียบร้อยและปลอดภัย
- 2. ตรวจสอบสถานะการทำงานเบื้องต้นของอุปกรณ์เครือข่ายตรงตามแผนผัง
เครือข่าย หรือแบบที่กำหนด

- **40108.02 ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายตามแผนผังเครือข่ายเบื้องต้น**

- 1. ทดสอบการทำงานของระบบเครือข่ายตามแผนผังเครือข่ายหรือ
แบบที่กำหนด
- 2. วิเคราะห์และแก้ไขเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นหากไม่ได้เป็นไปตามแผนการทดสอบ
หรือตามแบบที่กำหนด
- 3. บันทึกและรายงานผลการทดสอบ



อุปกรณ์ที่ต้องใช้สำหรับอบรมและประเมินสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพและ
คุณวุฒิวิชาชีพสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาความมั่นคงปลอดภัยทางดิจิทัลและส่วนบุคคล อาชีพช่าง
สนับสนุนด้านเทคนิค ระดับ 3

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	ไขควง	1	ด้าม
2	ชุดอุปกรณ์เข้าหัวสาย LAN	1	ชุด
3	Switch 16 Port ขึ้นไป	2	ตัว
4	Access Point	1	อัน
5	ตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว ขนาดมาตรฐาน เช่น /9/12/15/27/36/42U	1	ตู้
6	ปลั๊ก 3 ตา ที่มีเต้ารับอย่างน้อย 3 เต้า	1	อัน
7	กรรไกร/คัตเตอร์/คีมตัดสายไฟ	1	อัน
8	ชุดทดสอบสาย LAN	1	ชุด
9	เครื่องคอมพิวเตอร์พีซี หรือโน้ตบุ๊ก พร้อมระบบปฏิบัติการ	1	เครื่อง
10	ระบบอินเทอร์เน็ต	1	หน่วย
11	สาย LAN ความยาวเส้นละ 1 เมตร	2	เส้น
12	หัว RJ-45 ตัวผู้	5	หัว
13	หัว RJ-45 ตัวเมีย (Modular Jack)	1	หัว
14	น๊อต สกรู สำหรับยึดอุปกรณ์เข้ากับตู้ Rack	1	ชุด