

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
สาขาช่างเทคนิคระบบไฟฟ้า

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ และมาตรา ๓๙ (๓) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างเทคนิคระบบไฟฟ้า โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างเทคนิค ระบบไฟฟ้า หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการวิเคราะห์ การประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์และรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี อ่านวงจร สัญลักษณ์ ตรวจสอบเช็คของ ระบบไฟฟ้าอย่างถูกต้องและปลอดภัย เข้าใจการใช้งานระบบพีแอลซี การแก้ปัญหาข้อขัดข้องของ ระบบไฟฟ้าทั้ง ๑๐ ระบบ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency light) ระบบชาร์จไฟของแบตเตอรี่ ระบบสัญญาณบอกเหตุ (Emergency alarm) ระบบไฟฟ้าของแผงตู้สวิตช์ไฟรวม (Main switch board) ระบบไฟฟ้าของเครื่องถ้อยท้าย (Steering gear) ระบบไฟฟ้าของเครื่องจักร ช่วยระบบการติดต่อสื่อสารและระบบนำร่อง (Communication/Navigation) ระบบไฟฟ้าเครื่องจักรใหญ่ (Main Engine) ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างเทคนิคระบบไฟฟ้า แบ่งออกเป็น ๔ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในระบบไฟฟ้า สามารถติดตั้ง ถอด ต่อ เติมน้ำมันสายไฟของระบบไฟฟ้าในเรือ การประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์เข้าสายระบบ ไฟฟ้าส่องสว่าง ระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency light) การอ่านแบบวงจรและสัญลักษณ์ของ ระบบไฟฟ้า การบำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง และปฏิบัติงานตามข้อกำหนด และความปลอดภัยในการทำงาน

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในระบบไฟฟ้า ๑ เฟส (Single phase) และ ๓ เฟส (Three phase) ความถี่และแรงเคลื่อนไฟฟ้าที่มีการใช้งาน ที่ต่างกัน การใช้คู่มือแคตตาล็อก ในการเลือกขนาดชนิดของสายไฟและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามกฎข้อกำหนด มาตรฐานทางเรือ การอ่านแบบวงจรและสัญลักษณ์ของระบบไฟฟ้า สามารถเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

เพื่อการประกอบติดตั้งระบบไฟฟ้า ๑๐ ระบบ และประกอบติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าชาร์จไฟของแบตเตอรี่ ระบบสัญญาณบอกเหตุได้

๒.๓ ระดับ ๓ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการควบคุมงาน เครื่องกำเนิดไฟฟ้าหลาย ๆ เครื่อง เข้าใจการทำงานระบบอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการสตาร์ทมอเตอร์ (soft start) การใช้งานระบบควบคุมพีแอลซีเบื้องต้นได้ สามารถวิเคราะห์ปัญหาความบกพร่องของระบบไฟฟ้า ให้คำแนะนำการแก้ไขแก่ผู้ที่มีความรับผิดชอบ และการสอนงานในการปฏิบัติงานให้กับทีมงาน การประกอบติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าของแผงตู้สวิตช์ไฟรวม (Main switch board) ระบบไฟฟ้าของเครื่องถ้อยท้าย (Steering gear) ระบบไฟฟ้าเครื่องจักรช่วย และทดสอบการทำงานระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency light) ได้

๒.๔ ระดับ ๔ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการเกิดคลื่นความถี่ ที่รบกวนการทำงานของระบบอื่น ๆ การประสานงานและควบคุมการทำงานของผู้ใต้บังคับบัญชา การสอนงาน ในการปฏิบัติงานให้กับทีมงาน การประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบการติดต่อสื่อสารและระบบนำร่อง (Communication navigation) ระบบไฟฟ้าเครื่องจักรใหญ่ (Main engine) ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) การทดสอบการทำงานและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าได้

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการมาตรฐานฝีมือที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับความรู้ ความสามารถ และทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างเทคนิคระบบไฟฟ้า ให้เป็นดังนี้

๓.๑ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ

ในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๑.๑.๑ การปฏิบัติงานตามข้อกำหนดและความปลอดภัย

ในการทำงาน

(๑) ความหมายของสัญลักษณ์ ป้ายความปลอดภัย

และอาชีวอนามัย

(๒) กฎระเบียบข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและ

อาชีวอนามัยทั่วไป และการปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยง (พื้นที่สูง พื้นที่อับอากาศ)

(๓) กฎระเบียบความปลอดภัยของการปฏิบัติงาน

(๔) การใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

(๕) การใช้เครื่องมือวัด เครื่องมือช่าง เครื่องมือกล

ที่ถูกต้อง

- (๖) การทำกิจกรรม ๕ ส
- (๗) การปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- (๘) ความรู้ในการปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ
- ๓.๑.๑.๒ การติดตั้งภาค ท่อ เดินสายไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าในเรือ
- (๑) การอ่านใบงาน
- (๒) การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานและเครื่องมือกล
- (๓) การใช้เครื่องมือวัด (ระดับน้ำ ตลับเมตร)
- (๔) คุณสมบัติและลักษณะของภาตรับและท่อร้อยสายไฟ
- (๕) วิธีการจัดยึดภาตรับสายไฟและท่อร้อยสายไฟ
- (๖) คุณสมบัติและลักษณะของสายเบื้องต้น
- (๗) วิธีการจัดเรียงสายไฟและจัดยึดสายไฟ
- (๘) การติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๙) การจดบันทึกรายการติดตั้ง
- ๓.๑.๑.๓ การประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์เข้าสายระบบไฟฟ้า ระดับ ๑
- (๑) ชนิดของอุปกรณ์ไฟฟ้าและคู่มือการใช้
- (๒) การใช้เครื่องมือวัด (ระดับน้ำ ตลับเมตร)
- (๓) วัสดุ เครื่องมือในการจัดยึด
- (๔) การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานและเครื่องมือกล
- (๕) การเข้าปลายสายโดยใช้หางปลา
- (๖) รายละเอียดของใบงาน
- (๗) การติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๘) การจดบันทึกรายการติดตั้ง
- ๓.๑.๑.๔ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์เบื้องต้น
- (๑) วิธีการบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ในคู่มือ
- (๒) วิธีการตรวจเช็คสภาพเครื่องมือพื้นฐาน
- (๓) การซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์เบื้องต้น
- (๔) วิธีการจัดเก็บอย่างถูกต้อง
- (๕) พื้นที่การจัดเก็บ
- (๖) เขียนแบบฟอร์มหรือรูปแบบรายการแจ้งซ่อม
- ๓.๑.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

การทำงาน	<p>๓.๑.๒.๑ การปฏิบัติงานตามข้อกำหนดและความปลอดภัยใน</p> <p>(๑) การปฏิบัติตามกฎข้อบังคับของสถานประกอบกิจการ</p> <p>(๒) การปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย</p>
ระบบไฟฟ้า	<p>๓.๑.๒.๒ การติดตั้งภาค ท่อ เดินสายไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าในเรือ</p> <p>(๑) ติดตั้งภาครับสายไฟและท่อร้อยสายไฟของ</p> <p>(๒) ติดตั้งสายไฟฟ้าของระบบไฟฟ้า</p> <p>(๓) ตรวจสอบความสมบูรณ์การติดตั้งระบบไฟฟ้า</p>
เบื้องต้นได้)	<p>๓.๑.๒.๓ การประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์เข้าสายระบบไฟฟ้า ระดับ ๑</p> <p>(๑) การติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า</p> <p>(๒) ตรวจสอบความสมบูรณ์การติดตั้งระบบไฟฟ้า</p>
เบื้องต้นได้)	<p>๓.๑.๒.๔ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์เบื้องต้น</p> <p>(๑) การบำรุงรักษา</p> <p>(๒) การจัดเก็บ</p> <p>(๓) การแจ้งซ่อมบำรุง (ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อม</p>
เบื้องต้นได้)	<p>๓.๑.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย มีระเบียบวินัยในการทำงาน ชยัน อดทน</p> <p>ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม</p>
เบื้องต้นได้)	<p>๓.๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่</p> <p>๓.๒.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ</p>
๑๐ ระบบ	<p>๓.๒.๑.๑ การเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่อการประกอบติดตั้งระบบไฟฟ้า</p> <p>(๑) ไบกำกับงาน</p> <p>(๒) ลักษณะโครงสร้างของฐานแท่น</p> <p>(๓) การใช้เครื่องมือวัด ตลับเมตร เวอร์เนียร์</p> <p>(๔) อุปกรณ์เฉพาะตามมาตรฐานจัดชั้นเรือ (Marine grade)</p> <p>(๕) การใช้เครื่องมือวัด</p>

- (๖) การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานและเครื่องมือกล
- (๗) คุณสมบัติและลักษณะของภาตรับสายไฟและท่อ
- (๘) คุณสมบัติและลักษณะของสายไฟ
- (๙) คู่มือการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ๓.๒.๑.๒ การประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ระดับ ๒
- (๑) การอ่านแบบและสัญลักษณ์
- (๒) วิธีการวางฐานแท่น
- (๓) การใช้เครื่องวัดระดับน้ำ
- (๔) การใช้เครื่องมือวัด (มัลติมิเตอร์)
- (๕) การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานและเครื่องมือกล
- (๖) ชนิดของอุปกรณ์ไฟฟ้าและคู่มือการใช้งาน
- (๗) วิธีการจับยึดและจัดเรียง
- (๘) รายละเอียดของใบงาน
- (๙) การติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๑๐) การจดบันทึกรายการติดตั้ง
- ๓.๒.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
- ดังต่อไปนี้
- ๓.๒.๒.๑ การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์เพื่อการประกอบติดตั้งระบบไฟฟ้า
- ๑๐ ระบบ
- (๑) เตรียมฐานแท่นระบบไฟฟ้า
- (๒) เตรียมภาตรับสายและท่อระบบไฟฟ้า
- (๓) เตรียมติดตั้งสายไฟ และอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ๓.๒.๒.๒ การประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ระดับ ๒
- (๑) ติดตั้งฐานแท่นของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า
- (๒) ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า
- (๓) ตรวจสอบความสมบูรณ์การติดตั้งของอุปกรณ์
- ระบบไฟฟ้า
- ๓.๒.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย มีระเบียบวินัยในการทำงาน ชยัน อดทน ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม
- ๓.๓ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่

๓.๓.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
ในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๓.๑.๑ การประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ระดับ ๓

- (๑) การอ่านแบบและสัญลักษณ์
- (๒) วิธีการวางฐานแท่น
- (๓) การใช้เครื่องวัดระดับน้ำ
- (๔) การใช้เครื่องมือวัด (ระดับน้ำ มัลติมิเตอร์)
- (๕) การใช้เครื่องช่างพื้นฐานและเครื่องมือกล
- (๖) ชนิดของอุปกรณ์ไฟฟ้าและคู่มือการใช้งาน
- (๗) วิธีการจับยึดและจัดเรียง
- (๘) รายละเอียดของใบงาน
- (๙) การติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๑๐) การจดบันทึกรายการติดตั้ง

๓.๓.๑.๒ การทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ระดับ ๑

- (๑) การติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่าง และระบบไฟฟ้า

ส่องสว่างฉุกเฉิน

- (๒) การอ่านแบบและสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า เช่น แผนผัง

ไฟฟ้าเส้นเดี่ยว (One line diagram) แผนผังการวางระบบสายไฟ (Wiring diagram) และแปลน
การออกแบบ (Layout drawing)

- (๓) ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๑ เฟส ๓ เฟส

และระบบไฟฟ้ากระแสตรง

- (๔) การใช้เครื่องมือวัดระบบไฟฟ้า
- (๕) คุณสมบัติและลักษณะของอุปกรณ์ต่างๆ
- (๖) คู่มือการปฏิบัติงาน (Work instruction)
- (๗) ระบบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า

๓.๓.๑.๓ การให้คำปรึกษา วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาของระบบ

ที่ติดตั้ง ระดับ ๑ และระดับ ๒

- (๑) ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน Work instruction
- (๒) หลักการวิเคราะห์ปัญหา ๔ M (คน เครื่องจักร

วิธีการ วัสดุ หรือวัตถุดิบ)

และระบบไฟฟ้ากระแสตรง

- (๓) การใช้เครื่องมือในการแก้ไขปัญหา (QC tool)
- (๔) อุปกรณ์ระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ต่อพ่วง
- (๕) ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๑ เฟส ๓ เฟส

- (๖) แผนผังไฟฟ้าเส้นเดียว (One line diagram)
- (๗) แผนผังการวางระบบสายไฟ (Wiring diagram)
- (๘) แปลนการออกแบบ (Layout drawing)
- (๙) การใช้เครื่องมือวัด
- (๑๐) เทคนิคในการประกอบติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๑๑) เทคนิคในการปรับปรุงแก้ไข

๓.๓.๑.๔ การสอนงานในการปฏิบัติงาน ระดับ ๑ และระดับ ๒

- (๑) องค์กรความรู้ของงานประกอบติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๒) มาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า
- (๓) คู่มือการปฏิบัติงาน (Work instruction)
- (๔) แผนผังไฟฟ้าเส้นเดียว (One line diagram)

และแปลนการออกแบบ (Layout drawing)

- (๕) การใช้เครื่องมือในการแก้ไขปัญหา (QC tool)
- (๖) การประกอบติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า
- (๗) การใช้เครื่องมือวัดอุปกรณ์ไฟฟ้า
- (๘) การถ่ายทอดความรู้
- (๙) คุณสมบัติของสายไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้า
- (๑๐) เทคนิคในการวิเคราะห์ปัญหา
- (๑๑) วิธีการและหลักเกณฑ์ประเมินผล

๓.๓.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

- ๓.๓.๒.๑ การประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ระดับ ๓
 - (๑) ติดตั้งฐานแท่นของระบบไฟฟ้า
 - (๒) ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า
 - (๓) ตรวจสอบความสมบูรณ์การติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า
- ๓.๓.๒.๒ การทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ระดับ ๑

- (๑) เตรียมการทดสอบ
- (๒) การดำเนินการทดสอบ
- (๓) ประเมินผลการทดสอบ
- ๓.๓.๒.๓ การให้คำปรึกษา วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาของระบบที่ติดตั้ง
ในระดับ ๑ และระดับ ๒
- (๑) การรวบรวมข้อมูลของงานระบบไฟฟ้า
- (๒) การวิเคราะห์ปัญหา
- (๓) การกำหนดวิธีการแก้ไขปรับปรุง
- ๓.๓.๒.๔ การสอนงานในการปฏิบัติงาน ระดับ ๑ และ ระดับ ๒
- (๑) การเตรียมข้อมูลความรู้ประสบการณ์
- (๒) การถ่ายทอดความรู้
- (๓) การประเมินผล
- ๓.๓.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย มีระเบียบวินัยในการทำงาน ชยัน อดทน
ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้นำ
- ๓.๔ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๔ ได้แก่
- ๓.๔.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
ในเรื่องดังต่อไปนี้
- ๓.๔.๑.๑ การวางแผนการประกอบติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๑) การบริหารงานบุคคล
- (๒) การเจรจาต่อรอง และการประชุม
- (๓) การวางแผนการปฏิบัติงาน
- (๔) การนำเสนอแผนงาน
- (๕) วิธีการประเมินผลงาน
- ๓.๔.๑.๒ การประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ระดับ ๔
- (๑) การอ่านแบบและสัญลักษณ์
- (๒) วิธีการวางฐานแท่น
- (๓) การใช้เครื่องวัดระดับน้ำ
- (๔) การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานและเครื่องมือกล
- (๕) ชนิดของอุปกรณ์ไฟฟ้าและคู่มือการใช้งาน
- (๖) วัสดุ เครื่องมือในการจับยึด

- (๗) การเข้าปลายสายโดยใช้หางปลา
- (๘) รายละเอียดของใบงาน
- (๙) การติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๑๐) การจดบันทึกรายการติดตั้ง

๓.๔.๑.๓ การทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ระดับ ๒ ระดับ ๓

และ ระดับ ๔

- (๑) การติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๒) การอ่านแบบและสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า เช่น

แผนผังไฟฟ้าเส้นเดียว (One line diagram) แผนผังการวางระบบสายไฟ (Wiring diagram) และแปลนการออกแบบ (Layout drawing)

- (๓) ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๑ เฟส ๓ เฟส

ระบบไฟฟ้ากระแสตรง

- (๔) การใช้เครื่องมือวัดระบบไฟฟ้า
- (๕) คุณสมบัติและลักษณะของอุปกรณ์ต่าง ๆ
- (๖) คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
- (๗) ระบบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า

๓.๔.๑.๔ การสอนงานในการปฏิบัติงาน ระดับ ๓

- (๑) องค์กรความรู้ของงานประกอบติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๒) มาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า
- (๓) คู่มือการปฏิบัติงาน (Work instruction)
- (๔) แผนผังไฟฟ้าเส้นเดียว (One line diagram)

และแปลนการออกแบบ (Layout drawing)

- (๕) การใช้เครื่องมือในการแก้ไขปัญหา (QC tool)
- (๖) การประกอบติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า
- (๗) การใช้เครื่องมือวัดอุปกรณ์ไฟฟ้า
- (๘) การถ่ายทอดความรู้
- (๙) คุณสมบัติของสายไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้า
- (๑๐) เทคนิคในการวิเคราะห์ปัญหา
- (๑๑) หลักเกณฑ์วิธีการประเมินผล

๓.๔.๑.๕ การให้คำปรึกษา วิเคราะห์แก้ไขปัญหาของระบบที่ติดตั้ง

ระดับ ๓

- (๑) ลำดับขั้นตอนตามคู่มือการปฏิบัติงาน (Work instruction)
- (๒) หลักการวิเคราะห์ปัญหา ๔M (คน เครื่องจักร วิธีการ วัสดุหรือวัตถุดิบ)
- (๓) การใช้เครื่องมือในการแก้ไขปัญหา (QC tool)
- (๔) อุปกรณ์ระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ต่อพ่วง
- (๕) ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๑ เฟส ๓ เฟส
- ระบบไฟฟ้ากระแสตรง
- (๖) แผนผังไฟฟ้าเส้นเดียว (One line diagram)
- (๗) แผนผังการวางระบบสายไฟ (Wiring diagram)
- (๘) แปลนการออกแบบ (Layout drawing)
- (๙) การใช้เครื่องมือวัด
- (๑๐) เทคนิคในการประกอบติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๑๑) เทคนิคในการปรับปรุงแก้ไข
- ๓.๔.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
- ดังต่อไปนี้
- ๓.๔.๒.๑ การวางแผนการประกอบติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๑) การวางแผนการปฏิบัติงาน
- (๒) มอบหมายงาน
- (๓) ติดตามงาน
- ๓.๔.๒.๒ การประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ระดับ ๔
- (๑) ติดตั้งฐานแทนระบบไฟฟ้า
- (๒) ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า
- (๓) ตรวจสอบความสมบูรณ์การติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า
- ๓.๔.๒.๓ การทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ระดับ ๒ ระดับ ๓
- และระดับ ๔
- (๑) เตรียมการทดสอบ
- (๒) การดำเนินการทดสอบ
- (๓) ประเมินผลการทดสอบ

- ๓.๔.๒.๔ การสอนงานในการปฏิบัติงาน ระดับ ๓
- (๑) การเตรียมข้อมูลความรู้ประสบการณ์
 - (๒) การถ่ายทอดความรู้
 - (๓) การประเมินผล
- ๓.๔.๒.๕ การให้คำปรึกษา วิเคราะห์แก้ไขปัญหาของระบบที่ติดตั้ง

ระดับ ๓

- (๑) การรวบรวมข้อมูลของงานระบบไฟฟ้า
- (๒) การวิเคราะห์ปัญหา
- (๓) การกำหนดวิธีการแก้ไขปรับปรุง

๓.๔.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วย มีระเบียบวินัยในการทำงาน ชยัน อดทน
ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้นำ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

หม่อมหลวงปนัดดา ดิศกุล

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน