



หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง
การศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะอาชีพ

ชื่อหลักสูตร การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
จำนวน ๓๑ ชั่วโมง

สำนักงานส่งเสริมการเรียนรู้ประจำจังหวัดมหาสารคาม
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การจัดการศึกษาต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ และสำนักงานส่งเสริมการเรียนรู้ ส่งเสริมสนับสนุนจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองให้มีการฝึกอบรมอาชีพในชุมชน เพื่อเป็นการเสริมสร้างทักษะใหม่ (New Skill) เพิ่มสมรรถนะ (Upskill) หรือทบทวนทักษะ (Reskill) ให้แก่ประชาชน อาทิ อาชีพเกษตรกร อาชีพค้าขาย อาชีพบริการชุมชน อาชีพหัตถกรรม อาชีพอุตสาหกรรม เพื่อเป็นเครื่องมือในการยกระดับทักษะความรู้ ช่วยประชาชนลดรายจ่ายในครัวเรือน สามารถประกอบอาชีพหลักหรือเป็นอาชีพเสริมให้แก่ครอบครัวได้ และส่งเสริม สนับสนุน สร้างโอกาสให้เกิด Soft Power เพื่อเปิดโอกาสในการต่อยอดสร้างมูลค่า และ สร้างรายได้ รวมทั้งการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และพัฒนาต่อยอดศิลปวัฒนธรรม ภาษา และส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้ เป็นที่รู้จักทั้งในประเทศและต่างประเทศ อาทิ ด้านการท่องเที่ยว/งานเทศกาลประเพณีไทย ด้านดนตรีและศิลปะ ด้านวรรณกรรม/หนังสือ ด้านสินค้าและบริการ รวมทั้ง การใช้พื้นที่เป็นสถานที่เรียนรู้วัฒนธรรม ศิลปะ และประวัติศาสตร์ต้องมุ่งเน้นการพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย ให้สามารถประกอบอาชีพ สร้างรายได้ที่มั่นคงและมั่นคง

การเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองของ สกร.ระดับอำเภอ เพื่อตอบสนองนโยบายดังกล่าว จึงต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นการปฏิบัติจริง เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ในอาชีพโดยตรง ผู้สอนเป็นวิทยากรที่มีความรู้ ความสามารถ และเป็นผู้ประกอบการในอาชีพนั้นๆ ให้มีความสำคัญต่อการประเมินผลการจบหลักสูตรที่เน้นทักษะ ความสามารถ และการมีผลงาน ชิ้นงาน ที่ได้มาตรฐานออกสู่ตลาดได้ การพัฒนาหลักสูตรอาชีพ จึงต้องปรับใหม่โดยการพัฒนาให้ครบวงจร ประกอบด้วย ช่องทางการประกอบอาชีพ ทักษะของอาชีพ การบริหารจัดการ และโครงการอาชีพพร้อมแหล่งเงินทุน และให้ผู้เรียนที่เรียนจบจากหลักสูตรอาชีพมีความมั่นใจว่าจะสามารถประกอบอาชีพสร้างรายได้ ได้อย่างแท้จริง จึงขอให้สถานศึกษาที่นำหลักสูตรที่ได้พัฒนาแล้วนั้น นำมาคัดเลือกให้เหมาะสมกับความต้องการของพื้นที่ และนำไปอนุมัติใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

สำนักงานส่งเสริมการเรียนรู้ประจำจังหวัดมหาสารคาม

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หลักสูตรการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	
ความเป็นมา	๑
จุดประสงค์การเรียนรู้	๑
กลุ่มเป้าหมาย	๑
ระยะเวลา	๑
เนื้อหาหลักสูตร	๒
การจัดการเรียนรู้	๓
สื่อการเรียนรู้	๓
การวัดและประเมินผล	๓
การจบหลักสูตร	๔
เอกสารหลักฐานการศึกษาที่จะได้รับหลังจากจบหลักสูตร	๔
การเทียบโอน	๔
โครงสร้างหลักสูตร การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	๕
แบบทดสอบก่อนเรียน	๙
ใบความรู้	๑๑
แบบประเมินผลงานผู้เรียน	๑๓
แบบทดสอบหลังเรียน	๑๔

หลักสูตร การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน ๓๑ ชั่วโมง กลุ่มอาชีพ เฉพาะทาง

๑. ความเป็นมา

การจัดการศึกษาอาชีพในปัจจุบันมีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นการพัฒนาประชากรของประเทศให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการประกอบอาชีพ เป็นการแก้ปัญหาการว่างงาน และส่งเสริมความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจชุมชน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดยุทธศาสตร์ภายในกรอบเวลา ๒ ปี ที่พัฒนา ๕ ศักยภาพของพื้นที่ใน ๕ กลุ่มอาชีพใหม่ให้สามารถแข่งขันได้ใน ๕ ภูมิภาคหลักของโลก “รู้เขา รู้เรา เทำทัน” เพื่อแข่งขันได้ในเวทีโลก “ตลอดจนกำหนดภารกิจที่จะยกระดับการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถให้ประชาชนได้มีอาชีพที่สามารถสร้างรายได้ที่มั่นคง โดยเน้นการบูรณาการให้สอดคล้องกับศักยภาพด้านต่าง ๆ มุ่งพัฒนาคนไทยให้ได้รับการศึกษา เพื่อพัฒนาอาชีพและการมีงานทำอย่างมีคุณภาพ ทัวถึงและเท่าเทียมกัน ประชาชนมีรายได้มั่นคง มั่งคั่ง และมีการทำอย่างยั่งยืนมีความสามารถเชิงการแข่งขันทั้งในระดับภูมิภาคอาเซียน และระดับสากล ซึ่งจะเป็นการจัดการศึกษาตลอดชีวิตในรูปแบบใหม่ที่สร้างความมั่นคงให้แก่ประชาชนและประเทศชาติ

สภาพสังคมปัจจุบันระบบสาธารณสุขโรค มีความจำเป็นและสำคัญในการดำรงชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชน จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ต้องมีอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารเพื่อรองรับความต้องการของประชาชนที่ไม่มีความรู้เรื่องระบบไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของตนเอง ในขณะเดียวกันการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อการทำงานของประชาชน อาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าในอาคารจึงเป็นอาชีพที่เป็นทางเลือกในการสร้างอาชีพหนึ่ง

๒. จุดประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร และประกอบอาชีพอย่างมีคุณธรรม สามารถประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองและครอบครัวได้

๓. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายคือ ประชาชนทั่วไป

๑. ผู้ที่ไม่มีอาชีพ
๒. ผู้ที่มีอาชีพและต้องการพัฒนาอาชีพ

๔. ระยะเวลา

ระยะเวลาเรียน จำนวน ๓๑ ชั่วโมง

ภาคทฤษฎี ๗ ชั่วโมง

ภาคปฏิบัติ ๒๔ ชั่วโมง

๕. เนื้อหาหลักสูตร

- . ช่องทางการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๑.๑ ความสำคัญของการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๑.๒ ความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๑.๒.๑ ความต้องการของตลาด
 - ๑.๒.๒ การใช้แรงงาน
 - ๑.๒.๓ การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์
 - ๑.๓ ศึกษาฐานแหล่งเรียนรู้ หรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๑.๔ ทิศทางการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๑.๔.๑ ความต้องการของตลาด
 - ๑.๔.๒ ประสบการณ์และความชำนาญ
 - ๑.๔.๓ ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ
- ๒. ทักษะการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๒.๑ ชั้นเตรียมการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๒.๑.๑ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานไฟฟ้า
 - ๒.๑.๒ เครื่องมือช่างไฟฟ้าและความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ
 - ๒.๑.๓ การคัดเลือกวัสดุ อุปกรณ์ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๒.๑.๔ รูปแบบแปลนไฟฟ้าภายในอาคาร
 - การเขียนแบบแปลน
 - การคำนวณวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่าย
 - ๒.๑.๕ การติดตั้งจุดควบคุมไฟฟ้าและวงจร
 - ๒.๑.๖ วิธีการเดินสายไฟ
 - การตีกับสอดสายไฟ
 - การร้อยท่อลอย
 - การร้อยท่อฝังติด
 - ๒.๑.๗ การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๒.๑.๘ การแยกและเชื่อมต่อวงจร
 - ๒.๑.๙ จรรยาบรรณของผู้ประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๒.๒ ชั้นการฝึกประสบการณ์ในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในสถานประกอบการ อาคาร บ้านเรือน หรือแหล่งเรียนรู้
 - ๒.๓ ชั้นการดูแลรักษาความปลอดภัย
- ๓. การบริหารจัดการในการประกอบอาชีพ
 - ๓.๑ การบริหารจัดการในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๓.๑.๑ การควบคุมคุณภาพในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๓.๑.๒ การลดต้นทุนการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

- ๓.๒ การจัดการตลาดในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าในอาคาร
 - ๓.๒.๑ การประชาสัมพันธ์/การหาลูกค้า
 - ๓.๒.๒ การทำฐานข้อมูลลูกค้า
- ๓.๓ การจัดการความเสี่ยงในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๓.๓.๑ การวิเคราะห์ศักยภาพในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๑) ต้นทุนในการประกอบอาชีพ
 - ๒) ผลกำไรที่ได้จากการดำเนินการ
 - ๓) คู่แข่ง
 - ๓.๓.๒ การแก้ไขปัญหาความเสี่ยงในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
- ๓.๔ การวางแผนการดำเนินงาน
- ๔. โครงการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๔.๑ ความสำคัญของโครงการอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๔.๒ ประโยชน์ของโครงการอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๔.๓ องค์ประกอบของโครงการอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๔.๔ การเขียนโครงการอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ๔.๕ การประเมินความเหมาะสม สอดคล้องของโครงการอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

๖. การจัดการเรียนรู้

- ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร , สื่ออิเล็กทรอนิกส์ , สื่ออินเทอร์เน็ต
- ผู้รู้ / ภูมิปัญญา
- ศึกษาดูงานจากแหล่งเรียนรู้
- การอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้
- ฝึกปฏิบัติจริง

๗. สื่อการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ ใช้สื่อการเรียนรู้หลากหลาย ได้แก่

๑. สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือ , เอกสาร ใบความรู้
๒. สื่ออิเล็กทรอนิกส์
๓. สื่อบุคคล / ภูมิปัญญา
๔. สื่อแหล่งเรียนรู้ / สถานประกอบการ
๕. สื่ออินเทอร์เน็ต

๘. การวัดและประเมินผล

๑. การประเมินความรู้ภาคทฤษฎีระหว่างเรียนและจบหลักสูตร
๒. การประเมินผลงานระหว่างเรียนจากการปฏิบัติ ได้ผลงานที่มีคุณภาพสามารถสร้างรายได้ และจบหลักสูตร

๙. การจบหลักสูตร

๑. มีเวลาเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
๒. มีผลการประเมินตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
๓. มีผลงานที่ได้มาตรฐานเป็นที่พึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐

๑๐. เอกสารหลักฐานการศึกษาที่จะได้รับหลังจากจบหลักสูตร

๑. หลักฐานการประเมินผล
๒. ทะเบียนคุมวุฒิบัตร
๓. วุฒิบัตร ออกโดยสถานศึกษา

๑๑. การเทียบโอน

ผู้เรียนที่จบหลักสูตรนี้สามารถนำไปเทียบโอนผลการเรียนรู้กับหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ในสาระการประกอบอาชีพวิชาเลือกที่สถานศึกษาได้จัดทำขึ้น

โครงสร้างหลักสูตรการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดการบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
<p>๑. ช่องทางการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p>	<p>๑.๑ บอกความสำคัญของการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารได้</p> <p>๑.๒ บอกความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๑.๓ บอกและหาแหล่งเรียนรู้ได้</p> <p>๑.๔ บอกทิศทางการประกอบอาชีพ</p>	<p>๑.๑ ความสำคัญของการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๑.๒ ความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความต้องการของตลาด - การใช้แรงงาน - การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ <p>๑.๓ ศึกษาดูงานแหล่งเรียนรู้ หรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๑.๔ ทิศทางการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความต้องการของตลาด - ประสพการณ์และความชำนาญ - ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ 	<p>๑.๑ ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สถานประกอบการ สื่อของจริง สื่อบุคคล ในชุมชน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และใช้ในการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าในอาคารในชุมชน</p> <p>๑.๒ วิเคราะห์อาชีพที่เลือกประกอบอาชีพได้จากข้อมูลต่าง ๆ ในชุมชน</p> <p>๑.๓ ศึกษาดูงานในสถานประกอบการ อาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารในชุมชน</p> <p>๑.๔ ครู ผู้เรียน และผู้รู้ ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับทิศทางการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในบ้านในรูปแบบที่เหมาะสมกับตนเอง เช่น ลูกจ้าง เจ้าของกิจการร่วมทุน ฯลฯ โดยคำนึงศักยภาพ ๕ ด้านได้แก่ ศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ ศักยภาพของพื้นที่ตามลักษณะภูมิอากาศ ศักยภาพของภูมิประเทศ และทำเลที่ตั้งของแต่ละประเทศ ศักยภาพของศิลปะ วัฒนธรรมประเพณีและวิถีชีวิตของแต่ละพื้นที่และศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ในแต่ละพื้นที่</p>	<p>๒ ชั่วโมง</p>	-

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดการบวณการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๒. ทักษะการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	<p>๒.๑ สามารถใช้เครื่องมือช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยได้</p> <p>๒.๒ สามารถคัดเลือกวัสดุ อุปกรณ์ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสภาพอาคาร / บ้านได้</p> <p>๒.๓ สามารถเขียนแบบแปลนการติดตั้งระบบไฟฟ้าได้</p> <p>๒.๔ สามารถคำนวณวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารได้</p> <p>๒.๕ สามารถติดตั้งจุดควบคุมไฟฟ้าได้</p> <p>๒.๖ สามารถเดินสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ได้</p> <p>๒.๗ สามารถติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารได้</p> <p>๒.๘ สามารถแยกและเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้า</p> <p>๒.๙ สามารถติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารได้</p> <p>๒.๑๐ มีความรักและซื่อสัตย์ในการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p>	<p>๒.๑ ชั้นเตรียมการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๒.๑.๑ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานไฟฟ้า</p> <p>๒.๑.๒ เครื่องมือช่างไฟฟ้าและความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ</p> <p>๒.๑.๓ การคัดเลือกวัสดุ อุปกรณ์ ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๒.๑.๔ รูปแบบแปลนไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเขียนแบบแปลน - การคำนวณวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่าย <p>๒.๑.๕ การติดตั้งจุดควบคุมไฟฟ้าและวงจร</p> <p>๒.๑.๖ วิธีการเดินสายไฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตีก๊อบถอดสายไฟฟ้า - การร้อยท่อลอย - การร้อยท่อฝังมีด <p>๒.๑.๗ การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๒.๑.๘ การแยกและเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้า</p> <p>๒.๑.๙ จรรยาบรรณของผู้ประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๒.๒ ฝึกประสบการณ์ในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในแหล่งเรียนรู้</p>	<p>๒.๑ ศึกษาการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารจากสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือ เอกสาร CD บุคคล อินเทอร์เน็ต เป็นต้น</p> <p>๒.๒ อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้</p> <p>๒.๓ ศึกษาดูงานในแหล่งเรียนรู้</p> <p>๒.๔ จัดทำแผนการฝึกทักษะการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๒.๕ จัดบันทึกผลการเรียนรู้</p> <p>๒.๖ ฝึกทักษะอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารในอาคารบ้านเรือน หรือแหล่งเรียนรู้</p>	๒ ชั่วโมง	-

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดการบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
(ต่อ)๒. ทักษะการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	<p>๒.๑ สามารถใช้เครื่องมือช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยได้</p> <p>๒.๒ สามารถคัดเลือกวัสดุ อุปกรณ์ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสภาพอาคาร / บ้านได้</p> <p>๒.๓ สามารถเขียนแบบแปลนการติดตั้งระบบไฟฟ้าได้</p> <p>๒.๔ สามารถคำนวณวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารได้</p> <p>๒.๕ สามารถติดตั้งจุดควบคุมไฟฟ้าได้</p> <p>๒.๖ สามารถเดินสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ได้</p> <p>๒.๗ สามารถติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารได้</p> <p>๒.๘ สามารถแยกและเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้า</p> <p>๒.๙ สามารถติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารได้</p> <p>๒.๑๐ มีความรักและซื่อสัตย์ในการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p>	<p>๒.๑ ชั้นเตรียมการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>ฝึกทักษะการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๒.๑.๑ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานไฟฟ้า</p> <p>๒.๑.๒ เครื่องมือช่างไฟฟ้าและความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ</p> <p>๒.๑.๓ การคัดเลือกวัสดุ อุปกรณ์ ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๒.๑.๔ รูปแบบแปลนไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเขียนแบบแปลน - การคำนวณวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่าย <p>๒.๑.๕ การติดตั้งจุดควบคุมไฟฟ้าและวงจร</p> <p>๒.๑.๖ วิธีการเดินสายไฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตีก็บถอดสายไฟฟ้า - การร้อยท่อลอย / การร้อยท่อฝังมีด <p>๒.๑.๗ การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๒.๑.๘ การแยกและเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้า</p> <p>๒.๑.๙ จรรยาบรรณของผู้ประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๒.๒ ฝึกประสบการณ์ในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในแหล่งเรียนรู้</p>	<p>๒.๑ ศึกษาการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารจากสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือ เอกสาร CD บุคคล อินเทอร์เน็ต เป็นต้น</p> <p>๒.๒ อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้</p> <p>๒.๓ ศึกษาดูงานในแหล่งเรียนรู้</p> <p>๒.๔ จัดทำแผนการฝึกทักษะการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๒.๕ จัดบันทึกผลการเรียนรู้</p> <p>๒.๖ ฝึกทักษะอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารในอาคารบ้านเรือน หรือแหล่งเรียนรู้</p>	-	๒๔ ชั่วโมง

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดการบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๓. การบริหารจัดการในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	<p>๓.๑ สามารถควบคุมคุณภาพและลดต้นทุนในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารได้</p> <p>๓.๒ สามารถวางแผนและประชาสัมพันธ์/หาลูกค้า มาให้บริการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารได้</p> <p>๓.๓ สามารถจัดการความเสี่ยงในการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารได้</p>	<p>๓.๑ การบริหารจัดการในการประกอบติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๓.๑.๑ ควบคุมคุณภาพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๓.๑.๒ การลดต้นทุนการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๓.๒ การจัดการตลาดในการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๓.๒.๑ การประชาสัมพันธ์/การหาลูกค้า</p> <p>๓.๒.๒ การทำฐานข้อมูลลูกค้า</p> <p>๓.๓ การจัดการความเสี่ยงในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p>	<p>๓.๑ การบริหารจัดการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารจัดให้ผู้เรียน</p> <p>๓.๑.๑ ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการบริหารจัดการในการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร แหล่งวัสดุ อุปกรณ์ และทุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๓.๑.๒ การกำหนดและควบคุมคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๓.๑.๓ ศึกษาและคิดต้นทุนการให้บริการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๓.๒ การจัดการตลาดในการประกอบอาชีพติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารจัดให้ผู้เรียนศึกษา</p> <p>๓.๒.๑ ศึกษาวิธีการประชาสัมพันธ์และหาลูกค้าจากสื่อต่าง ๆ และผู้รู้</p> <p>๓.๒.๒ ศึกษาข้อมูลการตลาดและวิเคราะห์ความต้องการตลาด</p>	๒ ชั่วโมง	-

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดการบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๔. โครงการประกอบอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	<p>๔.๑ บอกความสำคัญของโครงการอาชีพได้</p> <p>๔.๒ บอกประโยชน์ของโครงการอาชีพได้</p> <p>๔.๓ บอกองค์ประกอบของโครงการอาชีพได้</p> <p>๔.๔ อธิบายความหมายขององค์ประกอบของโครงการอาชีพได้</p> <p>๔.๕ อธิบายลักษณะการเขียนที่ดีขององค์ประกอบของโครงการอาชีพที่ดีได้</p> <p>๔.๖ เขียนโครงการในแต่ละองค์ประกอบได้เหมาะสมและถูกต้อง</p> <p>๔.๗ ตรวจสอบความเหมาะสมและสอดคล้องของโครงการอาชีพได้</p>	<p>๔.๑ ความสำคัญของโครงการอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๔.๒ ประโยชน์ของโครงการอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๔.๓ องค์ประกอบของโครงการอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๔.๔ การเขียนโครงการอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๔.๕ การประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของโครงการอาชีพการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร</p>	<p>๔.๑ จัดให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้เรื่องความสำคัญของโครงการอาชีพ ประโยชน์ของโครงการอาชีพ องค์ประกอบของโครงการอาชีพ แล้วจัดกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็นเพื่อสร้างแนวคิดในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>๔.๒ จัดให้ผู้เรียนศึกษาสาระข้อมูล เรื่องตัวอย่างการเขียนโครงการอาชีพที่ดีเหมาะสมและถูกต้อง พร้อมจัดการอภิปรายเพื่อสรุปแนวคิดเป็นแนวทางในการเขียนโครงการอาชีพที่ดี เหมาะสมและถูกต้อง</p> <p>๔.๓ จัดให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการเขียนโครงการอาชีพ</p> <p>๔.๔ กำหนดให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของโครงการอาชีพ</p>	๑ ชั่วโมง	-

แบบทดสอบก่อนเรียน

๑. โอกาสที่จะเกิดอันตรายจากไฟฟ้าคือข้อใด

- ก. เกิดจากการที่ร่างกายคนเราไปสัมผัสกับส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้า
- ข. กระแสไฟฟ้าไหลผ่านพื้นดินเข้าร่างกาย
- ค. ไฟรั่วขาด
- ง. กระแสไฟฟ้าไม่ไหลเข้าวงจร

๒. ไฟช็อต หมายถึงข้อใด

- ก. กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายลงดิน
- ข. ไฟฟ้าลัดวงจร
- ค. กระแสไฟฟ้าผ่านเข้ามือลงสู่ดินที่ฝ่าเท้า
- ง. ไฟฟ้าครบวงจร

๓. ผลที่เกิดต่อร่างกายเมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านแบ่งได้กี่อาการ

- ก. ๒ อาการ
- ข. ๓ อาการ
- ค. ๔ อาการ
- ง. ๕ อาการ

๔. แรงดันไฟฟ้าที่สามารถทำอันตรายแก่มนุษย์ได้ ต้องมีขนาดแรงดันตั้งแต่เท่าไร

- ก. ๑๐ โวลต์
- ข. ๑๒ โวลต์
- ค. ๒๕ โวลต์
- ง. ๓๖ โวลต์

๕. การถูกไฟฟ้าดูด มีผลทำให้เกิดการช็อก (Shock) จะเกิดขึ้นเมื่อใด

- ก. เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลในสายไฟฟ้า
- ข. เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกาย
- ค. เมื่อแรงดันไฟฟ้าไหลผ่านหลอดไฟ
- ง. เมื่อแรงดันไฟฟ้าไหลผ่านตัวเหนี่ยวนำ

๖. เพราะเหตุใดที่มีแหล่งออกบริเวณผิวหนังที่แห้งหรือผิวหนังเกิดบาดแผล จึงเป็นทางเดินของกระแสไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี

- ก. เพราะบริเวณนั้นมีค่ากระแสไฟฟ้ามาก
- ข. เพราะบริเวณนั้นมีค่าแรงดันไฟฟ้ามาก
- ค. เพราะบริเวณนั้นมีค่าความต้านทาน
- ง. เพราะบริเวณนั้นมีค่าความต้านทานลดลง

๗. หน่วยวัดกระแสไฟฟ้า คือข้อใด

- ก. โวลต์
- ข. แอมแปร์
- ค. โอห์ม
- ง. วัตต์

๘. เครื่องใช้ไฟฟ้าในข้อใดต้องต่อสายดินเป็นอันดับแรก

- ก. โทรทัศน์
- ข. เตารอบ
- ค. ตู้เย็น
- ง. วิทยุ

๙. การควบคุมมอเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร

- ก. เพื่อควบคุมการเริ่มเปิดและปิดมอเตอร์
- ข. เพื่อควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์
- ค. เพื่อป้องกันมอเตอร์จากความเสียหายในการใช้งาน
- ง. เพื่อกลับทิศทางการหมุนของมอเตอร์

๑๐. เทอร์มอมิเตอร์ นิยมใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าข้อใด

- ก. เครื่องซักผ้า
- ข. โทรทัศน์
- ค. พัดลม
- ง. เตารอบ

ใบความรู้

การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

ไฟฟ้า เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกที่ปัจจุบันนั้นแทบจะขาดไม่ได้ เพราะอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ทั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า ก็ใช้ไฟฟ้าแทบทั้งสิ้น ดังนั้นถ้าเราเข้าใจถึงระบบไฟฟ้าก็จะเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ เพราะว่ามันจะเกี่ยวข้องกันความปลอดภัยในการใช้งานไฟฟ้าได้เลยทีเดียว

5 สิ่งต้องทำเพื่อติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในบ้านอย่างปลอดภัย

เช็คลิสต์ 5 สิ่งที่ต้องให้ความสำคัญเพื่อการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในบ้านอย่างปลอดภัย
 อยากติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในบ้านอย่างมืออาชีพต้องเช็คนะ 5 ข้อนี้ สิ่งสำคัญที่จะทำให้คุณใช้ไฟฟ้าภายในบ้านได้อย่างปลอดภัยหายห่วง ติดตั้งอุปกรณ์ ต่อสายดิน แยกวงจรอย่างไรให้ถูกต้อง ป้องกันปัญหาตั้งแต่ขั้นตอนแรกจะได้ไม่ต้องมาแก้ไขภายหลัง จะมีอะไรกันบ้างมาดูกันเลย

1. ติดตั้งอุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติ

การติดตั้งวงจรอุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติเป็นเรื่องสำคัญอย่างมาก หากคุณต้องการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในบ้าน เพราะหากมีปัญหาการรั่วไหลของกระแสไฟฟ้อออกมา วงจรตัดไฟฟ้าอัตโนมัติจะมีการตัดไฟได้อย่างทันท่วงที ก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝันกับอาคารบ้านเรือนของคุณ ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรต้นเหตุของเพลิงไหม้ได้อีกด้วย

2. ติดตั้งสายดิน เพื่อป้องกันไฟดูด

การติดตั้งสายดินเป็นความปลอดภัยข้อแรก ๆ ที่ช่างติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในบ้านจะคำนึงถึง จะเห็นได้จากป้ายเตือนตามเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ว่า “อันตรายถึงชีวิตหากไม่ติดตั้งสายดิน” การต่อสายดินจะช่วยป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้อรั่ว โดยนำกระแสไฟฟ้าเหล่านั้นลงไปยังดินแทนการวิ่งเข้าสู่ร่างกาย ยิ่งเครื่องทำน้ำอุ่นที่ต้องอยู่ในห้องน้ำจำเป็นอย่างมากที่ต้องติดตั้งสายดิน เพราะด้วยการใช้งานอยู่บนความเปียกชื้น หากเกิดกระแสไฟฟ้อรั่วออกมาจะส่งผลเสียต่อคุณโดยตรง ดังนั้นการติดตั้งสายดินเพื่อจุดกระแสไฟฟ้าเหล่านั้นลงไป เป็นเรื่องสำคัญที่มองข้ามไม่ได้

3. แยกวงจรระบบไฟฟ้าภายในบ้าน

ข้อควรระวังต่อมาคือ ไม่ควรที่จะติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในบ้านอยู่สวีตซ์เดียวกัน ควรแยกวงจรการใช้งานออกเป็นส่วน ๆ จะเพิ่มความปลอดภัยได้มากขึ้น และยังง่ายต่อการซ่อมบำรุง ยิ่งเครื่องปรับอากาศควรต้องแยกออกมา เพราะมีการใช้กำลังไฟสูงมากกว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการใช้กำลังไฟสูงไม่ควรอยู่ด้วยกัน เพราะจะทำให้เกิดการใช้ไฟเกินพิกัด จนอาจทำให้ไฟฟ้าเกิดการลัดวงจรได้ ยกตัวอย่างเช่น ไมโครเวฟ และไดร์เป่าผม หากมีวงจรเป็นแผงเดียวกันก็อาจทำให้เกิดการระเบิดของวงจรไฟฟ้าได้

4. เดินสายไฟภายในท่อร้อยสายไฟ

เดินสายไฟให้ถูกสภาพแวดล้อมเพื่อป้องกันสิ่งแปลกปลอมเข้าไปรบกวนการทำงานของระบบไฟฟ้าภายในบ้าน เช่น ใต้พื้นที่ต้องเจอกับฝุ่นละออง น้ำ หรือแมลงที่อาศัยอยู่ใต้ดิน ควรเดินสายไฟผ่านท่อร้อยสายไฟให้เป็นระเบียบ และต้องเลือกท่อเดินสายที่เหมาะสมกับการใช้งานด้วย การเดินระบบไฟภายในท่อร้อยสายไฟ นอกจากจะป้องกันสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ เข้าไปรบกวนการทำงานของกระแสไฟฟ้าแล้ว ยังช่วยในการเดินสายไฟภายในบ้านเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่เกะกะจนทำให้สมาชิกในครอบครัวเกิดอุบัติเหตุสะดุดหกล้ม หรือป้องกันการเสียดสีจากการถูกรบกวนจากเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ได้ด้วย

5. เลือกติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในบ้านกับผู้เชี่ยวชาญ

ประสบการณ์คือสิ่งที่สำคัญมากสำหรับการต่อระบบไฟฟ้าภายในบ้าน ดังนั้นหากคุณไม่มีความมั่นใจมากพอที่จะทำเอง คุณควรที่จะเลือกผู้เชี่ยวชาญในด้านต่อระบบไฟฟ้าโดยตรงมาดูแล เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นได้ ผู้เชี่ยวชาญในการต่อระบบไฟฟ้าจะมีความชำนาญในการวางแผนต่อวงจรไฟฟ้าที่คุณต้องการใช้ภายในบ้าน รวมไปถึงการเลือกสายไฟที่เหมาะสมกับการใช้งาน รวมทั้งยังสามารถแนะนำการรักษาดูแลระบบไฟฟ้าภายในบ้านให้คุณได้นำไปปฏิบัติตามได้อีกด้วย

แบบประเมินผลงานผู้เรียน

ชื่อ – สกุล.....

หลักสูตร..... กลุ่ม.....

คำชี้แจง : ให้วิทยากรประเมินผลงานของผู้เรียนตามหัวข้อที่กำหนดให้

ประเด็นที่ประเมิน	คะแนนประเมิน (๑๐ คะแนน)
๑. ความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระ (๒๐ คะแนน)	
๑.๑ ทดสอบความรู้ความเข้าใจ	
๑.๒ สอบถามความรู้ความเข้าใจ	
๒. ทักษะการปฏิบัติ (๔๐ คะแนน)	
๒.๑ สังเกตการณ์ปฏิบัติในระหว่างการเรียนรู้การจัดกิจกรรม	
๒.๒ ประเมินโดยให้สาธิต	
๒.๓ แสดงขั้นตอนวิธีการปฏิบัติ	
๒.๔ ประเมินจากกระบวนการมีส่วนร่วม	
๓. คุณภาพผลงาน ผลการปฏิบัติ	
๓.๑ สังเกตผลงาน	
๓.๒ ตรวจสอบผลงาน	
๓.๓ มีความคิดสร้างสรรค์	
๓.๔ ผลการปฏิบัติว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่	
รวมคะแนน (๑๐๐ คะแนน)	

หมายเหตุ การประเมินผลการจบหลักสูตรอาจดำเนินการได้ ดังนี้

- การประเมินระหว่างเรียน และเมื่อจบหลักสูตร
- ประเมินครั้งเดียวก่อนจบหลักสูตร

ทั้งนี้ เกณฑ์การจบหลักสูตร จะต้องได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จึงจะผ่านเกณฑ์การประเมิน

ลงชื่อ

(

วิทยากร

)

แบบทดสอบหลังเรียน

๑. โอกาสที่จะเกิดอันตรายจากไฟฟ้าคือข้อใด

- ก. เกิดจากการที่ร่างกายคนเราไปสัมผัสกับส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้า
- ข. กระแสไฟฟ้าไหลผ่านพื้นดินเข้าร่างกาย
- ค. ไฟรั่วขาด
- ง. กระแสไฟฟ้าไม่ไหลเข้าวงจร

๒. ไฟช็อต หมายถึงข้อใด

- ก. กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายลงดิน
- ข. ไฟฟ้าลัดวงจร
- ค. กระแสไฟฟ้าผ่านเข้ามือลงสู่ดินที่ฝ่าเท้า
- ง. ไฟฟ้าครบวงจร

๓. ผลที่เกิดต่อร่างกายเมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านแบ่งได้กี่อาการ

- ก. ๒ อาการ
- ข. ๓ อาการ
- ค. ๔ อาการ
- ง. ๕ อาการ

๔. แรงดันไฟฟ้าที่สามารถทำอันตรายแก่มนุษย์ได้ ต้องมีขนาดแรงดันตั้งแต่เท่าไร

- ก. ๑๐ โวลต์
- ข. ๑๒ โวลต์
- ค. ๒๕ โวลต์
- ง. ๓๖ โวลต์

๕. การถูกไฟฟ้าดูด มีผลทำให้เกิดการช็อก (Shock) จะเกิดขึ้นเมื่อใด

- ก. เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลในสายไฟฟ้า
- ข. เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกาย
- ค. เมื่อแรงดันไฟฟ้าไหลผ่านหลอดไฟ
- ง. เมื่อแรงดันไฟฟ้าไหลผ่านตัวเหนี่ยวนำ

๖. เพราะเหตุใดที่มีเห็้ออกบริเวณผิวหนังที่แห้งหรือผิวหนังเกิดบาดแผล จึงเป็นทางเดินของกระแสไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี

- ก. เพราะบริเวณนั้นมีค่ากระแสไฟฟ้ามาก
- ข. เพราะบริเวณนั้นมีค่าแรงดันไฟฟ้ามาก
- ค. เพราะบริเวณนั้นมีค่าความต้านทาน
- ง. เพราะบริเวณนั้นมีค่าความต้านทานลดลง

๗. หน่วยวัดกระแสไฟฟ้า คือข้อใด

- ก. โวลต์
- ข. แอมแปร์
- ค. โอห์ม
- ง. วัตต์

๘. เครื่องใช้ไฟฟ้าในข้อใดต้องต่อสายดินเป็นอันดับแรก

- ก. โทรทัศน์
- ข. เตารอบ
- ค. ตู้เย็น
- ง. วิทยุ

๙. การควบคุมมอเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร

- ก. เพื่อควบคุมการเริ่มเปิดและปิดมอเตอร์
- ข. เพื่อควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์
- ค. เพื่อป้องกันมอเตอร์จากความเสียหายในการใช้งาน
- ง. เพื่อกลับทิศทางการหมุนของมอเตอร์

๑๐. เทอร์มอมิเตอร์ นิยมใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าข้อใด

- ก. เครื่องซักผ้า
- ข. โทรทัศน์
- ค. พัดลม
- ง. เตารอบ

เฉลยข้อสอบ วิชาการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

๑. ก
๒. ข
๓. ข
๔. ง
๕. ข
๖. ง
๗. ข
๘. ค
๙. ก
๑๐. ง