



หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง  
การศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะอาชีพ

ชื่อหลักสูตร ช่างไฟฟ้า จำนวน ๔๐ ชั่วโมง

สำนักงานส่งเสริมการเรียนรู้ประจำจังหวัด  
มหาสารคาม กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

จากการมุ่งเน้นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชนทุกช่วงวัย “กคน.เพื่อประชาชน” โดยการจัดการเรียนวิชาชีพระยะสั้นให้กับประชาชนที่ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน บริบทของพื้นที่จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตให้กับประชาชนหรือกลุ่มผู้สูงอายุและการพัฒนาทักษะชีวิตในการเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันยุคดิจิทัลที่จะต้อง “จับต้องได้ส่งเสริมสนับสนุนการฝึกอาชีพเพื่อการมีงานทำ Reskill Upskill” และออกใบรับรองตามความรู้ความสามารถ Reskill คือการสร้างทักษะใหม่ที่จำเป็นในการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการขณะที่ Upskill คือ การพัฒนาเพื่อยกระดับทักษะเดิมให้ดีขึ้น การเข้าสู่สังคมเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ประชาชนใช้เวลาว่างหลังจากฤดู เก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร โดยการรวมกลุ่มกันประกอบอาชีพเสริม ได้แก่ การติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อรองรับการเติบโตในอนาคตสามารถสร้างรายได้ สามารถต่อยอดผลิตภัณฑ์และส่งเสริมการหลักสูตรการติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อรองรับตลาดที่กว้างขึ้นได้เป็นอย่างดี ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานสนองกับนโยบายและภารกิจเร่งด่วน ดังกล่าวได้เห็นความสำคัญของการศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพระยะสั้นตามความสนใจของกลุ่มเป้าหมายประชาชนในพื้นที่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพระยะสั้นให้กับประชาชนทั่วไปตามความสนใจ เพื่อลดรายจ่ายเพิ่มรายได้ในครัวเรือนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข และเป็นการสร้างอาชีพให้เกิดความมั่นคงต่อไป

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ความเป็นมา	๑
จุดประสงค์การเรียนรู้	๑
เป้าหมาย	๑
ระยะเวลา	๑
เนื้อหาหลักสูตร	๒
การจัดการเรียนรู้	๒
สื่อการเรียนรู้	๒
การวัดและประเมินผล	๒
การจบหลักสูตร	๒
เอกสารหลักฐานการศึกษาที่จะได้รับหลังจากจบหลักสูตร	๒
การเทียบโอน	๓
โครงสร้างหลักสูตรช่างไฟฟ้า	๔
แบบทดสอบก่อนเรียน	๘
ใบความรู้	๑๐
แบบประเมินผลงานผู้เรียน	๑๒
แบบทดสอบหลังเรียน	๑๓

**หลักสูตร ช่างไฟฟ้า**  
**จำนวน ๔๐ ชั่วโมง**  
**กลุ่มอาชีพ เฉพาะทาง**

### ความเป็นมา

การจัดการศึกษาอาชีพในปัจจุบันมีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นการพัฒนาประชากรของประเทศให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการประกอบอาชีพ เป็นการแก้ปัญหาการว่างงาน และส่งเสริมความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจชุมชน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดยุทธศาสตร์ภายในกรอบเวลา ๒ ปีที่พัฒนา ๕ ศักยภาพของพื้นที่ใน ๕ กลุ่มอาชีพใหม่ให้สามารถแข่งขันได้ใน ๕ ภูมิภาคหลักของโลก “รู้เขา รู้เรา เทำทัน” เพื่อแข่งขันได้ในเวทีโลก “ตลอดจนกำหนดภารกิจที่จะยกระดับการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถให้ ประชาชนได้มีอาชีพที่สามารถสร้างรายได้ที่มั่นคง โดยเน้นการบูรณาการให้สอดคล้องกับศักยภาพด้านต่าง ๆ มุ่ง พัฒนาคนไทยให้ได้รับการศึกษา เพื่อพัฒนาอาชีพและการมีงานทำอย่างมีคุณภาพ ทัวถึงและเท่าเทียมกัน ประชาชนมีรายได้ มั่นคง มั่งคั่ง และมีงานทำอย่างยั่งยืนมีความสามารถเชิงการแข่งขันทั้งในระดับภูมิภาคอาเซียน และระดับสากล ซึ่งจะเป็นการจัดการศึกษาตลอดชีวิตในรูปแบบใหม่ที่สร้างความมั่นคงให้แก่ประชาชนและ ประเทศชาติสืบไป

ปัจจุบันระบบสาธารณสุขมีบทบาท มีความจำเป็นและสำคัญในการดำรงชีวิตและความเป็นอยู่ของ ประชาชน จึงจำเป็นต้องมีอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคารเพื่อรองรับความต้องการของประชาชนที่ ไม่มีความรู้เรื่องระบบไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของตนเอง ในขณะเดียวกันการเปลี่ยนแปลง ทางเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อการว่างงานของประชาชน อาชีพการช่างไฟฟ้าในอาคาร จึงเป็นอาชีพที่เป็น ทางเลือกในการสร้างอาชีพหนึ่ง

### จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. เป็นหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการเรียนรู้ ของประชาชนในเรื่องการติดตั้งไฟฟ้า เพื่อเป็นการประกอบอาชีพ
๒. เน้นงานฝีมือและความปลอดภัยเพื่อรองรับความต้องการของตลาด
๓. มุ่งให้ผู้เรียนประกอบอาชีพได้จริงหลังจบหลักสูตร

### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายคือประชาชนกลุ่มเป้าหมายนอกระบบโรงเรียน

๑. ประชาชนวัยแรงงาน
๒. ผู้ประกอบอาชีพและต้องการพัฒนาฝีมือ

### ระยะเวลา

ระยะเวลาตลอดหลักสูตร จำนวน ๔๐ ชั่วโมง

๑. ภาคทฤษฎี จำนวน ๑๐ ชั่วโมง
๒. ภาคปฏิบัติ จำนวน ๓๐ ชั่วโมง

## เนื้อหาหลักสูตร

๑. การติดตั้งไฟฟ้าพื้นฐาน
๒. การบริหารจัดการในการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้า
๓. โครงสร้างการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้า

## การจัดการเรียนรู้

๑. ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร/ภูมิปัญญา
๒. การศึกษาดูงานจากแหล่งเรียนรู้
๓. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้
๔. การฝึกปฏิบัติจริง

หมายเหตุ การจัดกระบวนการเรียนรู้ แบ่งเป็น ๓ ระยะ

ระยะที่ ๑ เรื่องที่ ๑ - ๓ ศึกษาทฤษฎีและฝึกปฏิบัติจริงตามโครงสร้างหลักสูตร

(เรียนรู้ร่วมกับวิทยากร)

ระยะที่ ๒ เรื่องที่ ๓ ผู้เรียนฝึกและเรียนรู้ด้วยตนเอง

ระยะที่ ๓ เรื่องที่ ๔ ศึกษาทฤษฎีและฝึกปฏิบัติจริงตามโครงสร้างหลักสูตร

(เรียนรู้ร่วมกับวิทยากร)

## สื่อการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ใช้สื่อการเรียนรู้หลากหลาย ได้แก่

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

## การวัดและประเมินผล

๑. การประเมินความรู้ภาคทฤษฎีระหว่างเรียนและจบหลักสูตร
๒. การประเมินผลงานระหว่างเรียนจากการปฏิบัติได้ผลงานที่มีคุณภาพสามารถสร้างรายได้และจบ

หลักสูตร

## การจบหลักสูตร

๑. มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
๒. มีผลการประเมินตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
๓. มีผลงานที่ได้มาตรฐานเป็นที่พึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐

## เอกสารหลักฐานการศึกษา

๑. หลักฐานการประเมินผล
๒. ทะเบียนคุมวุฒิบัตร
๓. วุฒิบัตร ออกโดยสถานศึกษา

## การเทียบโอน

ผู้เรียนที่จบหลักสูตรนี้สามารถนำไปเทียบโอนผลการเรียนรู้กับหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ในสาระการประกอบอาชีพวิชาเลือกที่สถานศึกษาได้จัดทำขึ้น

โครงสร้างหลักสูตร ช่างไฟฟ้า

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดและประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๑. ช่องทางการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน	<p>๑.๑ บอกความสำคัญของการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐานได้</p> <p>๑.๒ บอกความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>๑.๓ บอกและหาแหล่งเรียนรู้ได้</p> <p>๑.๔ บอกทิศทางการประกอบอาชีพ</p>	<p>๑.๑ ความสำคัญของการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>๑.๒ ความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความต้องการของตลาด</li> <li>- การใช้แรงงาน</li> <li>- การจัดทาสตูด อุปกรณ์</li> </ul> <p>๑.๓ ศึกษาดูงานแหล่งเรียนรู้ หรือ สถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพการช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>๑.๔ ทิศทางการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความต้องการของตลาด</li> <li>- ประสบการณ์และความชำนาญ</li> <li>- ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการ ประกอบอาชีพ</li> </ul>	<p>๑.๑ ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สถานประกอบการ สื่อของจริง สื่อบุคคล ในชุมชน เพื่อน นำข้อมูลมาวิเคราะห์และใช้ในการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐานในชุมชน</p> <p>๑.๒วิเคราะห์อาชีพที่เลือกประกอบอาชีพได้จาก ข้อมูลต่างๆ ในชุมชน</p> <p>๑.๓ศึกษาดูงานในสถานประกอบการ อาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐานในชุมชน</p> <p>๑.๔ครูผู้เรียนและผู้รู้ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับทิศทางการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าภายในบ้านในรูปแบบที่เหมาะสมกับตนเองเช่น ลูกจ้าง เจ้าของกิจการ ร่วมทุน ฯลฯ โดยคำนึงศักยภาพ ๕ด้านได้แก่ศักยภาพ ทรัพยากร</p>	<p>๑. สื่อเอกสาร</p> <p>๑.๑ เอกสารประกอบการเรียนรู้</p> <p>๑.๒ ใบงาน</p> <p>๑.๓ ใบความรู้</p> <p>๒. ภูมิปัญญา</p> <p>๓. คลิปวิดีโอ</p> <p>ประกอบการเรียน</p>	<p>๑. สังเกตความสนใจ</p> <p>๒. ชักถาม</p> <p>๓. การมีส่วนร่วม</p> <p>๔. ชิ้นงาน/ผลงาน</p> <p>๕. ประเมินผลงาน ผู้เรียนโดยใช้ใบงานที่กำหนด</p> <p>๖. แบบทดสอบ</p>	๓ ชม.	๒ ชม.

			<p>ธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ศักยภาพของ พื้นที่ตามลักษณะภูมิอากาศ ศักยภาพของภูมิประเทศ และทำเลที่ตั้งของแต่ละประเทศ ศักยภาพของศิลปวัฒนธรรม ประเพณีและวิถีชีวิตของแต่ละพื้นที่และศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ในแต่ละพื้นที่</p>				
<p>๒.ทักษะการประกอบอาชีพ การช่างไฟฟ้า พื้นฐาน</p>	<p>๒.๑สามารถใช้เครื่องมือช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยได้ ๒.๒สามารถคัดเลือกวัสดุอุปกรณ์ในช่างไฟฟ้าพื้นฐานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสภาพอาคาร /บ้านได้ ๒.๓สามารถเขียนแบบแปลนการช่างไฟฟ้าได้ ๒.๔สามารถคำนวณวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบไฟฟ้าได้ ๒.๕สามารถติดตั้งจุดควบคุมไฟฟ้าได้ ๒.๖สามารถเดินสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ได้</p>	<p>๒.๑ขั้นเตรียมการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้า พื้นฐาน ๒.๑.๑ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานไฟฟ้า ๒.๑.๒เครื่องมือช่างไฟฟ้าและความปลอดภัย ในการใช้เครื่องมือ ๒.๑.๓การคัดเลือกวัสดุอุปกรณ์ในงานช่างไฟฟ้าพื้นฐาน ๒.๑.๔รูปแบบแปลนไฟฟ้าภายใน อาคาร - การเขียนแบบแปลนการคำนวณวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่าย</p>	<p>๒.๑ศึกษาการติดตั้งไฟฟ้าจากสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือ เอกสาร CD บุคคล อินเทอร์เน็ต เป็นต้น ๒.๒อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ๒.๓ศึกษาดูงานในแหล่งเรียนรู้ ๒.๔ จัดทำแผนการฝึกทักษะการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้า ๒.๕จัดบันทึกผลการเรียนรู้ ๒.๖ฝึกทักษะอาชีพช่างไฟฟ้า พื้นฐาน ในอาคารบ้านเรือนหรือแหล่งเรียนรู้</p>	<p>๑. สื่อเอกสาร ๑.๑ เอกสารประกอบการเรียนรู้ ๑.๒ ใบงาน ๑.๓ ใบความรู้ ๒. ภูมิปัญญา ๓. คลิปวีดีโอประกอบการเรียนรู้</p>	<p>๑. สังเกตความสนใจ ๒. ชักถาม ๓. การมีส่วนร่วม ๔. ชิ้นงาน/ผลงาน ๕. ประเมินผลงาน ผู้เรียนโดยใช้ใบงานที่กำหนด ๖. แบบทดสอบ</p>		<p>๒๕ ชม.</p>

	<p>๒.๗สามารถติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าได้</p> <p>๒.๘สามารถแยกและเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้า</p> <p>๒.๙ สามารถติดตั้งไฟฟ้าพื้นฐานได้</p> <p>๒.๑๐มีความรักและซื่อสัตย์ในการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p>	<p>๒.๑.๕การติดตั้งจุดควบคุมไฟฟ้าและวงจร</p> <p>๒.๑.๖ วิธีการเดินสายไฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตีกับถอดสายไฟฟ้า</li> <li>- การร้อยท่อลอย</li> <li>- การร้อยท่อฝังมิด</li> </ul> <p>๒.๑.๗การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๒.๑.๘การแยกและเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้า</p> <p>๒.๑.๙จรรยาบรรณของผู้ประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>๒.๒ฝึกประสบการณ์ในการประกอบอาชีพการช่างไฟฟ้าภายในสถานประกอบการอาคารบ้านเรือน หรือแหล่งเรียนรู้</p>					
<p>๓. การบริหารจัดการในการประกอบอาชีพการช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p>	<p>๓.๑สามารถควบคุมคุณภาพและลด ต้นทุนในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายใน อาคารได้</p> <p>๓.๒สามารถวางแผนและประชาสัมพันธ์/ หาลูกค้า มา</p>	<p>๓.๑การบริหารจัดการในการประกอบวิชาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>๓.๑.๑ควบคุมคุณภาพการติดตั้ง ไฟฟ้า พื้นฐาน</p>	<p>๓.๑การบริหารจัดการช่างไฟฟ้าภายในอาคารจัดให้ผู้เรียน</p> <p>๓.๑.๑ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการบริหารจัดการใน</p>	<p>๑. สื่อเอกสาร</p> <p>๑.๑ เอกสารประกอบการเรียนรู้</p> <p>๑.๒ ใบงาน</p> <p>๑.๓ ใบความรู้</p>	<p>๑. สังเกตความสนใจ</p> <p>๒. ซักถาม</p> <p>๓. การมีส่วนร่วม</p> <p>๔. ชิ้นงาน/ผลงาน</p>	<p>๔ ชม.</p>	



	<p>ให้บริการติดตั้งไฟฟ้า ภายในอาคารได้</p> <p>๓.๓สามารถจัดการความเสี่ยงในการ ประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐานได้</p>	<p>๓.๑.๒การลดต้นทุนการติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>๓.๒การจัดการตลาดในการประกอบอาชีพ ช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>๓.๒.๑การประชาสัมพันธ์/การหาลูกค้า</p> <p>๓.๒.๒ การทำฐานข้อมูลลูกค้า</p> <p>๓.๓การจัดการความเสี่ยงในการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p>	<p>การประกอบอาชีพการ ช่างไฟฟ้าพื้นฐาน แหล่งวัสดุอุปกรณ์ และ ทุนต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ ช่างไฟฟ้า</p> <p>๓.๑.๒ การกำหนดและควบคุมคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้า</p> <p>๓.๑.๓ ศึกษาและคิดต้นทุนการให้ บริหารงานช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>๓.๒การจัดการตลาดในการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>๓.๒.๑ศึกษาวิธีการประชาสัมพันธ์และหาลูกค้าจากสื่อต่าง ๆ และผู้รู้</p> <p>๓.๒.๒ศึกษาข้อมูลการตลาดและ วิเคราะห์ ความต้องการตลาด</p>	<p>๒. ภูมิปัญญา</p> <p>๓. คลิปวิดีโอ</p> <p>ประกอบการเรียน</p>	<p>๕. ประเมินผลงาน ผู้เรียน โดยใช้ใบงานที่กำหนด</p> <p>๖. แบบทดสอบ</p>		
<p>๔. โครงการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p>	<p>๔.๑บอกความสำคัญของโครงการ อาชีพได้</p> <p>๔.๒บอกประโยชน์ของโครงการอาชีพได้</p> <p>๔.๓บอกองค์ประกอบของโครงการ อาชีพได้</p>	<p>๔.๑ความสำคัญของโครงการอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>๔.๒ประโยชน์ของโครงการอาชีพช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p>	<p>๔.๑จัดให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากใบ ความรู้เรื่องความสำคัญของโครงการ อาชีพ</p> <p>ประโยชน์ของโครงการอาชีพองค์ประกอบ ของโครงการอาชีพแล้วจัด กิจกรรมการ สนทนา</p>	<p>๑. สื่อเอกสาร</p> <p>๑.๑ เอกสารประกอบการเรียนรู้</p> <p>๑.๒ ใบงาน</p> <p>๑.๓ ใบความรู้</p> <p>๒. ภูมิปัญญา</p>	<p>๑. สังเกตความสนใจ</p> <p>๒. ชักถาม</p> <p>๓. การมีส่วนร่วม</p> <p>๔. ชิ้นงาน/ผลงาน</p> <p>๕. ประเมินผลงาน ผู้เรียน โดยใช้ใบงานที่กำหนด</p>	<p>๓ ชม.</p>	<p>๓ ชม.</p>

	<p>๔.๔อธิบายความหมายขององค์ประกอบ ของโครงการอาชีพได้</p> <p>๔.๕อธิบายลักษณะการเขียนที่ดีขององค์ประกอบของโครงการอาชีพที่ดีได้</p> <p>๔.๖เขียนโครงการในแต่ละ องค์ประกอบ ได้เหมาะสมและถูกต้อง</p> <p>๔.๗ตรวจสอบความเหมาะสม สอดคล้องของโครงการอาชีพได้ ได้</p>	<p>๔.๓องค์ประกอบของโครงการอาชีพการ ช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>๔.๔การเขียนโครงการอาชีพช่างไฟฟ้า</p> <p>๔.๕การประเมินความเหมาะสมและ สอดคล้องของโครงการอาชีพ ช่างไฟฟ้าพื้นฐาน</p>	<p>แลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น เพื่อ สร้างแนวคิดในการดำเนินกิจกรรมการ เรียนรู้</p> <p>๔.๒จัดให้ผู้เรียนศึกษา ระข้อมูล เรื่อง ตัวอย่างการเขียนโครงการอาชีพที่ดี เหมาะสมและถูกต้อง พร้อมจัดการ อภิปราย เพื่อสรุปแนวคิดเป็นแนวทางในการเขียน โครงการอาชีพที่ดี</p> <p>๔.๓จัดให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการเขียน โครงการอาชีพ</p> <p>๔.๔กำหนดให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการ ประเมิน ความเหมาะสมและสอดคล้อง</p>	<p>๓. คลิปวิดีโอ ประกอบการเรียน</p>	<p>๖. แบบทดสอบ</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	--------------------	--	--

## แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำ เครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้ (๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน)

๑. ข้อใดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด
  - ก. ไม่ตากผ้าใกล้สายไฟแรงสูง
  - ข. ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าขณะร่างกายเปียกน้ำ
  - ค. ตรวจสอบสายปลั๊กไฟก่อนใช้งาน
  - ง. ไม่ติดตั้งเสาอากาศโทรทัศน์ใกล้สายไฟฟ้า
๒. ข้อใดปฏิบัติไม่ถูกต้องเกี่ยวกับความปลอดภัยทางไฟฟ้า
  - ก. กดไฟก่อนปฏิบัติงานควรตัว
  - ข. ไม่ประมาทเมื่อปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
  - ค. ใช้มือทดสอบการรั่วของอุปกรณ์ไฟฟ้า
  - ง. ใช้เครื่องอุปกรณ์ที่มีสภาพดีไม่ชำรุด
๓. การปฏิบัติตามข้อใดไม่คำนึงถึงความปลอดภัย
  - ก. ทำงานขณะมีแรงดันไฟฟ้า
  - ข. ใส่กุญแจและเขียนข้อความติดไว้
  - ค. สวิตช์ตัดวงจรอัตโนมัติ
  - ง. ใช้ที่ปิดรูเต้าเสียบ
๔. การช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางไฟฟ้าด้วยวิธีเป่าปากโดยทั่วไปต้องเป่ากี่ครั้งต่อนาที
  - ก. ๕ - ๑๐
  - ข. ๑๒- ๑๕
  - ค. ๑๕ - ๑๘
  - ง. ๒๐ ครั้งขึ้นไป
๕. ฉนวนป้องกันการสัมผัสตามข้อใดที่นิยมใช้ทั่วไป
  - ก. ผ้าแห้ง .
  - ข. เทปพันสายผ้า ถุงมือหนัง
  - ค. พลาสติก .
  - ง. กระดาษ .
๖. ไฟฟ้าทำอันตรายแก่ร่างกายมนุษย์ได้อย่างไร
  - ก. เมื่อร่างกายสัมผัสกับจุดกระแสรั่ว.
  - ข. เมื่อกระแสไหลผ่านร่างกายลงดิน .
  - ค. เมื่อกระแสรั่วไหลลงดิน .
  - ง. เมื่อเดินผ่านบริเวณกระแสรั่วไห
๗. ข้อใดไม่ใช่เหตุการณ์ที่ทำให้ไฟฟ้าทำอันตรายต่อร่างกายและชีวิต

- ก. กระแสใช้ร่างกายเป็นทางผ่านลงดิน
  - ข. ร่างกายเป็นส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้า
  - ค. กระแสรั่วลงร่างกายขณะยืนบนพื้นยาง
  - ง. ความร้อนและแสงที่เกิดจากกระแสลัดวงจร
๘. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุจากไฟฟ้า
- ก. ความต้านทานของร่างกายต่อไฟฟ้าสูงมากๆ
  - ข. ปริมาณกระแสที่ไหลผ่านร่างกาย .
  - ค. ระยะเวลาที่กระแสผ่านร่างกาย .
  - ง. เส้นทางที่ไหลผ่าน อวัยวะภายในร่างกาย
๙. ข้อใดไม่ใช่วิธีป้องกันอุบัติเหตุจากกระแสไฟฟ้า
- ก. ใช้ฉนวนป้องกันการสัมผัส
  - ข. ใช้การต่อลงดิน
  - ค. เครื่องตัดไฟรั่วใช้มือจับ
  - ง. ใช้สายไฟที่ได้มาตรฐาน
๑๐. ข้อใดเป็นการช่วยเหลือผู้ถูกกระแสไฟฟ้าด้วยวิธีการปฐมพยาบาล
- ก. ตรวจการหายใจ ถ้าไม่หายใจให้รีบนำส่งโรงพยาบาล ถ้ายังหายใจอยู่ให้นวดหัวใจ
  - ข. ตัดกระแสออกก่อนและรีบนำส่งโรงพยาบาล
  - ค. ตัดกระแสออกก่อนและขณะนำส่งโรงพยาบาลให้ผายปอด
  - ง. ตรวจการหายใจ เปิดทางลมหายใจ นวดหัวใจและเป่าปาก นำส่งโรงพยาบาล

## ใบความรู้

การติดตั้งบริภัณฑ์ไฟฟ้า การติดตั้งคอมไฟฟ้า สวิตช์ควบคุม และงานติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันทาง ไฟฟ้า ซึ่งเป็นอุปกรณ์ช่วยป้องกันความเสียหาย อันอาจเกิดขึ้นจากกระแสไหลเกินหรือ โอเวอร์โหลด กระแสไฟฟ้า ลัดวงจร ซึ่งหากเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวขึ้น อุปกรณ์ ป้องกัน จะท ำหน้าที่ตัดวงจรทันที อีกทั้ง การต่อลงดินที่มี ประโยชน์อยู่ ๒ ประการ เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับบุคคลและเพื่อป้องกันความ เสียหายที่เกิดกับ อุปกรณ์ ประกอบด้วย งานติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ ตู้คอนซูมเมอร์ยูนิต โหลดเซ็นเตอร์ เครื่องป้องกันไฟรั่ว งานติดตั้งสายดิน ตลอดจนการตรวจสอบบริภัณฑ์ไฟฟ้า ตู้คอนซูมเมอร์ ตู้โหลดเซ็นเตอร์ ระบบสายดิน เครื่อง ป้องกันไฟรั่วสำหรับอาคารไม่ว่าเล็กหรือใหญ่ระบบการสื่อสารภายในอาคาร งานติดตั้งสายโทรศัพท์ สายวงจร โทรทัศน์วงจรปิดภายในอาคาร ถือว่าเป็นเรื่อง ที่ จำเป็นต่อผู้พักอาศัยในอาคาร ตัวอย่างเช่น การออกแบบ ระบบ MATV (MasterAntenna Television) เป็นระบบที่มีสายอากาศรับสัญญาณทีวีช่องต่างๆ รวมกันเป็น เพียง ชุดเดียว แต่สามารถป้อนสัญญาณไปยังจุดต่างๆ ภายในอาคารตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ๆ ได้ ระบบ MATV จะดีหรือไม่ดีขึ้นอยู่กับ การออกแบบระบบและอุปกรณ์ที่ใช้กับระบบด้วย ระบบโทรทัศน์วงจรป ิด (Closed Circuit TelevisionSystem, CCTV)สำหรับสังเกตการณ์ (Observation) ตรวจตรา (Surveillance)เหตุการณ์ต่างๆ โดยใช้กล้องโทรทัศน์ (Camera)พร้อม

การบันทึกภาพและเสียง เพื่อเป็นหลักฐานในการตรวจสอบและการวิเคราะห์การเดินสายไฟฟ้าบนผิว หรือเดินสายเกาะผนัง เป็นวิธีการเดินสายไฟฟ้าที่เป็นที่นิยมกันมาก สำหรับในอาคารบ้านเรือนหรืออาคาร ทั่วไป ซึ่งการติดตั้งจะต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ และปฏิบัติการติดตั้ง สายไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าให้เป็นไปตามข้อ ก าหนดตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง และระบบก ลัง เป็นพื้นฐานในงานระบบไฟฟ้า ฉะนั้นต้องเข้าใจเกี่ยวกับ หลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆ ที่ใช้ในอาคารบ้านเรือน อาคารส ำนักงานและในโรงงาน อุตสาหกรรมเพื่อที่จะน ำไปใช้ ได้ถูกต้อง การควบคุมด้วยสวิตซ์ที่เหมาะสม การติดตั้งเต้ารับต้องได้มาตรฐานที่ ถูกต้อง



- ① เป็นสาย VAF-G ใช้เดินเกาะผนัง
- ② THW ใช้เดินร้อยท่อ
- ③ NYY ใช้เดินฝังดินได้โดยตรง

สายไฟฟ้าเป็นเส้นทางที่นำพลังงานไฟฟ้าไปใช้งาน เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในงานติดตั้งไฟฟ้า ดังนั้นต้องรู้วิธีการเลือกชนิด ขนาด และวิธีการติดตั้งใช้งานให้ถูกต้องเหมาะสมกับชนิดของสายไฟฟ้า มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าที่การไฟฟ้าฯ ยอมรับ เช่น มาตรฐาน IEC, BS, ANSI, NEMA, DIN, VDE, UL, JIS, AS เป็นต้น หรือเป็นชนิดที่ได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้าฯ ก่อน โดยมาตรฐานที่อ้างอิงให้ยึดถือตามฉบับที่ปรับปรุงล่าสุด ซึ่งมาตรฐานสายไฟฟ้าอ้างอิงตามมาตรฐาน วสท .ศ.พ .๒๕๔๕ (EIT Standard ๒๐๐๑-๔๕) และมาตรฐาน วสท .ศ.พ .๒๕๕๖ (EIT Standard ๒๐๐๑-๕๖) มีสายไฟฟ้าหุ้มฉนวน และสายไฟฟ้าเปลือย

ระบบจำหน่ายไฟฟ้าในประเทศไทยแบ่งเป็นสองระบบคือ ระบบแรงสูงซึ่งมีระดับแรงดันที่สูงกว่า ๑,๐๐๐ V ขึ้นไป และระบบแรงต่ำที่จ่ายให้กับอาคาร บ้านพักอาศัย และโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิต มีหน้าที่ (.กฟผ) เพื่อจ (.กฟภ) ผลิตพลังงานไฟฟ้าส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจำหน่ายให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า จังหวัดต่างๆ ในส่วนภูมิภาค และการไฟฟ้านครหลวง เพื่อจ (.กฟน) จำหน่ายให้กับผู้ใช้ไฟฟ้าในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล



- ① ใช้สำหรับตัดท่อโลหะบาง เช่น ดัดคอม้า เข้ากล่องต่างๆ และตัดท่อโค้ง ๙๐ องศา
- ② ใช้ตัดท่อโลหะหนาและท่อโลหะบาง ไม่สามารถใช้ตัดท่อโลหะอ่อนได้
- ③ ใช้สำหรับตัดท่อโลหะหนาและท่อโลหะหนาปานกลาง

ไฟฟ้าแม้จะมีประโยชน์อนันต์ แต่ก็แฝงไว้ด้วยภัยอันตราย การทำงานเกี่ยวข้องกับไฟฟ้า มีโอกาส ถูกไฟฟ้าดูดได้ตลอดเวลาไม่ว่าจะตั้งใจหรือโดยบังเอิญก็ตาม เนื่องจากไฟฟ้าเป็นพลังงาน ที่ไม่สามารถ มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ถ้าหากว่าระดับแรงดันไฟฟ้ามีค่าสูงมาก ก็จะเป็นอันตรายต่อร่างกายมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามเราสามารถป้องกันได้ ถ้าหากปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง เรียนรู้เข้าใจธรรมชาติของไฟฟ้า ที่สำคัญคือ กันไว้ดีกว่าแก้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ไม่ประมาท การติดตั้งไฟฟ้าโดยทั่วไปจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุหลายชนิดร่วมกันจึงจะสามารถทำงานสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว ถ้าหากขาดเครื่องมือหรืออุปกรณ์บางอย่าง อาจจะไม่สามารถทำงาน ได้เลย ดังนั้นจำเป็นต้องรู้วิธีการนำไปใช้งานอย่างถูกต้อง เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

แบบประเมินผลงานผู้เรียน

ชื่อ – สกุล.....

หลักสูตร..... กลุ่ม.....

คำชี้แจง : ให้วิทยากรประเมินผลงานของผู้เรียนตามหัวข้อที่กำหนดให้

ประเด็นประเมิน คะแนนประเมิน (10 คะแนน)	
1. ความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระ (20 คะแนน)	
1.1 ทดสอบความรู้ความเข้าใจ	
1.2 สอบถามความรู้ ความเข้าใจ	
2. ทักษะการปฏิบัติ (40 คะแนน)	
2.1 สังเกตการณ์ปฏิบัติในระหว่างการเรียนรู้การจัดกิจกรรม	
2.2 ประเมินโดยให้สาธิต	
2.3 แสดงขั้นตอนวิธีการปฏิบัติ	
2.4 ประเมินจากกระบวนการมีส่วนร่วม	
3. คุณภาพผลงาน ผลการปฏิบัติ	
3.1 สังเกตผลงาน	
3.2 ตรวจสอบผลงาน	
3.3 มีความคิดสร้างสรรค์	
3.4 ผลการปฏิบัติว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่	
รวมคะแนน (100 คะแนน)	

หมายเหตุ การประเมินผลการจบหลักสูตรอาจ าเนินการได้ ดังนี้

- การประเมินระหว่างเรียน และเมื่อจบหลักสูตร
- ประเมินครั้งเดียวก่อนจบหลักสูตร

ทั้งนี้ เกณฑ์การจบหลักสูตร จะต้องได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จึงจะผ่านเกณฑ์การประเมิน

ลงชื่อ

(

วิทยากร

)

## แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำ เครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้ (๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน)

๑. ข้อใดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด
  - ก. ไม่ตากผ้าใกล้สายไฟแรงสูง
  - ข. ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าขณะร่างกายเปียกน้ำ
  - ค. ตรวจสอบสายปลั๊กไฟก่อนใช้งาน
  - ง. ไม่ติดตั้งเสาอากาศโทรทัศน์ใกล้สายไฟฟ้า
๒. ข้อใดปฏิบัติไม่ถูกต้องเกี่ยวกับความปลอดภัยทางไฟฟ้า
  - ก. กดไฟก่อนปฏิบัติงานควรตัว
  - ข. ไม่ประมาทเมื่อปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
  - ค. ใช้มือทดสอบการรั่วของอุปกรณ์ไฟฟ้า
  - ง. ใช้เครื่องอุปกรณ์ที่มีสภาพดีไม่ชำรุด
๓. การปฏิบัติตามข้อใดไม่คำนึงถึงความปลอดภัย
  - ก. ทำงานขณะมีแรงดันไฟฟ้า
  - ข. ใส่กุญแจและเขียนข้อความติดไว้
  - ค. สวิตช์ตัดวงจรอัตโนมัติ
  - ง. ใช้ที่ปิดรูเต้าเสียบ
๔. การช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางไฟฟ้าด้วยวิธีเป่าปากโดยทั่วไปต้องเป่ากี่ครั้งต่อนาที
  - ก. ๕ - ๑๐
  - ข. ๑๒- ๑๕
  - ค. ๑๕ - ๑๘
  - ง. ๒๐ ครั้งขึ้นไป
๕. ฉนวนป้องกันการสัมผัสตามข้อใดที่นิยมใช้ทั่วไป
  - ก. ผ้าแห้ง .
  - ข. เทปพันสายผ้า ถุงมือหนัง
  - ค. พลาสติก .
  - ง. กระดาษ .
๖. ไฟฟ้าทำอันตรายแก่ร่างกายมนุษย์ได้อย่างไร
  - ก. เมื่อร่างกายสัมผัสกับจุดกระแสรั่ว.
  - ข. เมื่อกระแสไหลผ่านร่างกายลงดิน .
  - ค. เมื่อกระแสรั่วไหลลงดิน .
  - ง. เมื่อเดินผ่านบริเวณกระแสรั่วไห



๗. ข้อใดไม่ใช่เหตุการณ์ที่ทำให้ไฟฟ้าทำอันตรายต่อร่างกายและชีวิต
- ก. กระแสใช้ร่างกายเป็นทางผ่านลงดิน
  - ข. ร่างกายเป็นส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้า
  - ค. กระแสรั่วลงร่างกายขณะยืนบนพื้นยาง
  - ง. ความร้อนและแสงที่เกิดจากกระแสลัดวงจร
๘. ข้อใดไม่ใช่ข้อบังคับประกอบที่ก่อให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุจากไฟฟ้า
- ก. ความต้านทานของร่างกายต่อไฟฟ้าสูงมากๆ
  - ข. ปริมาณกระแสที่ไหลผ่านร่างกาย .
  - ค. ระยะเวลาที่กระแสผ่านร่างกาย .
  - ง. เส้น径ที่ทางไหลผ่าน อวัยวะภายในร่างกาย
๙. ข้อใดไม่ใช่วิธีป้องกันอุบัติเหตุจากกระแสไฟฟ้า
- ก. ใช้ฉนวนป้องกันการสัมผัส
  - ข. ใช้การต่อลงดิน
  - ค. เครื่องตัดไฟรั่วใช้มือจับ
  - ง. ใช้สายไฟที่ได้มาตรฐาน
๑๐. ข้อใดเป็นการช่วยเหลือผู้ถูกกระแสไฟฟ้าดูดด้วยวิธีการปฐมพยาบาล
- ก. ตรวจการหายใจ ถ้าไม่หายใจให้รีบนำส่งโรงพยาบาล ถ้ายังหายใจอยู่ให้นวดหัวใจ
  - ข. ตัดกระแสออกก่อนและรีบนำส่งโรงพยาบาล
  - ค. ตัดกระแสออกก่อนและขณะนำส่งโรงพยาบาลให้ผายปอด
  - ง. ตรวจการหายใจ เปิดทางลมหายใจ นวดหัวใจและเป่าปาก นำส่งโรงพยาบาล

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