

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ  
สาขา การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการประหยัดพลังงาน  
(Solar Energy for Energy Saving)  
รหัสหลักสูตร 0920014150119  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจตลอดจนทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพและสามารถปฏิบัติได้ ดังนี้

- 1.1 อธิบายการทำงานของพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน
- 1.2 วิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในสำนักงานหรือองค์กรได้
- 1.3 วิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในสำนักงานหรือองค์กรด้วยซอร์ฟแวร์ได้
- 1.4 ออกแบบและติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
- 1.5 วิเคราะห์ตรวจซ่อมและบำรุงรักษาระบบเซลล์แสงอาทิตย์
- 1.6 นำความรู้ และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาฝีมือแรงงานโดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้พื้นฐานด้านไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์
- 3.3 เป็นผู้ปฏิบัติงานในสาขาช่างไฟฟ้า หรือในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 3.4 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการประหยัดพลังงาน

ชื่อย่อ : วพร. การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการประหยัดพลังงาน

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการประหยัดพลังงาน

5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0921539801	ความปลอดภัยในการทำงาน	2	-
0921539802	ทฤษฎีไฟฟ้า	2	-
0921539803	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น	1	2
0921539804	ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน	2	-
0921539805	การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า	1	2
0921539806	การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าด้วยซอฟต์แวร์	2	4
0921539807	การออกแบบและติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์	2	4
0921539808	การวิเคราะห์ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบเซลล์แสงอาทิตย์	2	4
0921539901	การวัดและประเมินผล	-	-
<b>รวม</b>		<b>14</b>	<b>16</b>
		<b>30</b>	

6. เนื้อหาวิชา

0921539801 ความปลอดภัยในการทำงาน (2:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในขณะปฏิบัติงานด้านการไฟฟ้าเกี่ยวกับลักษณะ ประเภท และสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ เช่น การปฏิบัติงานบนที่สูง การปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า การปฐมพยาบาลเบื้องต้น กฎเกณฑ์และข้อกำหนดตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางด้านไฟฟ้า การปฏิบัติงานกับวัสดุที่มีสารเคมีเป็นส่วนประกอบ และวัตถุไวไฟ การเข้าใจถึงการรักษาสีสิ่งแวดล้อมในสถานที่ปฏิบัติงาน และความปลอดภัยด้านการป้องกันฟ้าผ่า

0921539802 ทฤษฎีไฟฟ้า (2:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐาน แหล่งกำเนิดไฟฟ้าของระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC) และกระแสสลับ (AC) ฉนวน ตัวนำ ความต้านทาน คาปาซิเตอร์ สารกึ่งตัวนำเช่น ไดโอด แรงดันไฟฟ้า (V) กระแสไฟฟ้า (I) ความถี่ (Hz) การคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้า การใช้พลังงานไฟฟ้า (KWh) กฎของโอห์ม คุณสมบัติของวงจรไฟฟ้าแบบต่างๆ การคำนวณพื้นฐานต่างๆ ในวงจรไฟฟ้า หลักการทำงานพื้นฐานของแม่เหล็กไฟฟ้า

0921539803 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิด ส่วนประกอบ วิธีการใช้งาน การอ่านค่าและการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เช่น มัลติมิเตอร์ ดิจิตอลมิเตอร์ แคล้มแอมป์มิเตอร์ เมกะโอห์มมิเตอร์ เครื่องวัดความต้านทานดิน กิโลวัตต์ชั่วโมงมิเตอร์ (KWh Meter) เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการใช้งาน การอ่านค่า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เช่น มัลติมิเตอร์ ดิจิตอลมิเตอร์ แคล้มแอมป์มิเตอร์ เมกะโอห์มมิเตอร์ เครื่องวัดความต้านทานดิน กิโลวัตต์ชั่วโมงมิเตอร์ (KWh Meter) เป็นต้น

0921539804 ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน (2:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมาของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิดของเซลล์แสงอาทิตย์ โครงสร้างของเซลล์แสงอาทิตย์หลักการทำงานทั่วไปของเซลล์แสงอาทิตย์ ขั้นตอนการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ ลักษณะเด่นของเซลล์แสงอาทิตย์แบบต่าง ๆ การทำงานของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตามช่วงเวลาความเข้มของแสง การประยุกต์ใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ในด้านต่างๆ พลังงานทดแทนประเภทอื่นๆ หลักการนำพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้ในรูปแบบต่างๆ เช่น ระบบออนกริด ระบบออฟกริด และระบบไฮบริดจ์ เป็นต้น

0921539805 การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าในสำนักงานหรือองค์กรได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือวัดเพื่อตรวจวัดการใช้พลังงานไฟฟ้าในสำนักงานหรือองค์กร

ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดและวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในสำนักงานหรือองค์กร

0921539806 การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าด้วยซอฟต์แวร์ (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในสำนักงานหรือองค์กรได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการนำฟังก์ชันต่างๆ ของซอฟต์แวร์มาใช้ในการวิเคราะห์ในมิติที่หลากหลายมุมมองของพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในสำนักงานหรือองค์กร และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในกรณีต่างๆ ได้

ฝึกปฏิบัติการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปอำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า  
ในสำนักงานหรือองค์กร

0921539807 การออกแบบติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการออกแบบติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบขนาน และอนุกรมการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การติดตั้งตัวควบคุม การติดตั้งแบตเตอรี่ การเดินสายไฟ จุดเชื่อมต่อ Terminations การเลือกใช้สายไฟ การติดตั้งสวิตช์ หลอดไฟ การเชื่อมต่อเครื่องใช้ไฟฟ้า การจัดการโหลด การตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาในการติดตั้ง การประยุกต์การเชื่อมต่อระบบกริดคอนเนคเพื่อใช้ลดค่าไฟฟ้าในสำนักงานหรือองค์กรโดยวิเคราะห์ขนาดติดตั้งที่เหมาะสมจากพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

ฝึกปฏิบัติการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับปั้มน้ำเพื่อการเกษตร การติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบรูฟท็อปในรูปแบบต่าง ๆ

0921539808 การวิเคราะห์ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างถูกวิธี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอ่านค่าจากอุปกรณ์และวิเคราะห์การทำงานของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ วิธีตรวจวัดจุดต่างๆ ของระบบที่ต้องตรวจวัดเพื่อการบำรุงรักษาระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การวิเคราะห์การทำงานของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ และตรวจสอบจุดที่ทำงานผิดปกติ เพื่อซ่อมบำรุงให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ

ฝึกปฏิบัติการการวิเคราะห์ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบเซลล์แสงอาทิตย์ เช่น การบำรุงรักษาแบตเตอรี่ การเปลี่ยนไดโอด การตรวจสอบระบบสายดิน การตรวจสอบจุดเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้า เป็นต้น

0921539901 การวัดและประเมินผล

เป็นการวัดความรู้และทักษะของผู้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ผู้จัดทำหลักสูตร

คณะทำงานจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมภายใต้โครงการพัฒนาหลักสูตรสื่อการเรียนการสอนเพื่อการฝึก  
ยกระดับฝีมือ สาขา การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการประหยัดพลังงาน ประกอบด้วย

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. นายนพพร มานะ                    | ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก<br>สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 2. นายโอมเดช เอกบุตร               | สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก   |
| 3. นายวีระพงษ์ วงษ์ชาติ            | สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ   |
| 4. นายชาติรี กอบัวแก้ว             | สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี  |
| 5. นายสำรวย สีสืบมา                | สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 5 นครราชสีมา  |
| 6. นายณที ราชฉวาง                  | สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก   |
| 7. นางอมรศิริ ทิพย์มาลัย           | กองแผนงานและสารสนเทศ   |
| 8. นายอภิเดช ไชยคง                 | กองแผนงานและสารสนเทศ   |
| 9. นางสาวเขมรินทร์ อภิสุทธิพงษ์กุล | กองแผนงานและสารสนเทศ   |

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร  
วาทิรชยธร

(สมศักดิ์ พรหมดำ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายสุรพล พลอยสุข)

รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายสุทธิ สุโกศล)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน