



## แบบเสนอหลักสูตรการศึกษา

ศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนสตรีนคร

ชื่อหลักสูตร การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบโซลาร์เซลล์ จำนวน 30 ชั่วโมง

### รายละเอียดของหลักสูตร

#### 1. หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตศูนย์สูตรซึ่งได้รับพลังงานแสงอาทิตย์ค่อนข้างสูงตลอดทั้งปีการใช้เซลล์แสงอาทิตย์ หรือโซลาร์ เซลล์ (Solar Cell) เป็นสิ่งประดิษฐ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง เซลล์แสงอาทิตย์ทำมาจากสารกึ่งตัวนำ ซึ่งดูดกลืนพลังงานแสงอาทิตย์แล้วเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยไฟฟ้าที่ได้จะเป็นไฟฟ้ากระแสตรง เซลล์แสงอาทิตย์เป็นอุปกรณ์ผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ไม่ต้องใช้เชื้อเพลิงอื่นนอกจากแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นพลังงานที่ได้เปล่า ไม่มีของเสียที่จะทำให้เกิดมลพิษขณะใช้งาน เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่กับที่ไม่มีการเคลื่อนไหวใดๆ ขณะทำงาน จึงไม่มีปัญหาด้านความสั่นหรือต้องการการบำรุงรักษาเหมือนอุปกรณ์ผลิตพลังงานไฟฟ้าแบบอื่นๆ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ด้วยน้ำมันดีเซล นอกจากนั้นเซลล์แสงอาทิตย์ยังมีน้ำหนักเบา จึงทำให้ได้อัตราส่วนระหว่างกำลังไฟฟ้าต่อน้ำหนักได้ดีที่สุดด้วยปัจจัยดังกล่าวทำให้การใช้พลังงานไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์เป็นที่นิยมแพร่หลายในโรงงานอุตสาหกรรมหรือชุมชน จึงเหมาะต่อการฝึกอบรมเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ

2. วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้มีทักษะ และมีความพร้อมทางร่างกายและจิตใจตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพและสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ความรู้ส่งเสริม และปลูกจิตสำนึกให้รับรู้ถึงเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าที่สะอาด รู้คุณค่าของพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จริง และร่วมกันใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด
2. เพื่อส่งเสริมเกิดการการเรียนรู้การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตพลังงานทดแทน
3. มีความรู้พื้นฐานการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในขณะปฏิบัติงาน ด้านไฟฟ้า
4. ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
5. ใช้อุปกรณ์และสามารถออกแบบระบบโซลาร์เซลล์ได้
6. ติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ได้อย่างถูกต้อง
7. ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบโซลาร์เซลล์
8. นำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### 3. คุณลักษณะของเด็กและเยาวชนที่ได้รับการพัฒนา

1. มีความรู้พื้นฐานด้านไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ หรือมีความสนใจ

2. มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึกและสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

#### 4. เป้าหมาย/สมรรถนะที่สำคัญ

1. ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในขณะที่ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า
2. ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีไฟฟ้า
3. ผู้รับการฝึกมีความรู้และสามารถใช้เครื่องวัดทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
4. ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน
5. ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการเลือกอุปกรณ์และสามารถออกแบบระบบเซลล์แสงอาทิตย์
6. ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆได้
7. ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการตรวจซ่อมอุปกรณ์ระบบโซลาร์เซลล์ได้อย่างถูกต้อง

#### 5. กลุ่มเป้าหมาย

เชิงปริมาณ เด็กและเยาวชนชายฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนสิรินธร ที่มีความสนใจ อาชีพช่างติดตั้งและบำรุงรักษาระบบโซลาร์เซลล์ จำนวน 20 คน

เชิงคุณภาพ เด็กและเยาวชนชายฝึกและอบรมสิรินธรที่มีที่เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสาขาติดตั้งและบำรุงรักษาระบบโซลาร์เซลล์สามารถนำความรู้ ความสามารถ ไปประกอบอาชีพภายหลังการปล่อยตัว

#### 6. คำา้หลักสูตร (Course Outline)


ที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	ความปลอดภัยในการทำงาน	ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ศึกษาเกี่ยวกับการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าเกี่ยวกับประเภทและสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและสารเคมีการปฐมพยาบาล	3	-

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
2	ทฤษฎีไฟฟ้าเบื้องต้น	ผู้เข้ารับการศึกษา มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ ทฤษฎีไฟฟ้า	ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐาน แหล่งกำเนิด ไฟฟ้าของระบบไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ ฉนวน ตัวนำ ความต้านทาน แรงเคลื่อนไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า	2	-
3	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	ผู้รับการศึกษา มีความรู้ ความสามารถในการใช้ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้ อย่างถูกต้อง	ศึกษาเกี่ยวกับชนิด ส่วนประกอบ วิธีการใช้งาน การอ่านค่าและการ บำรุงรักษา มัลติมิเตอร์ แคลมป์ แอมป์มิเตอร์	1	2
4	ความรู้เกี่ยวกับ พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานทดแทน	ผู้เข้ารับการศึกษา มีความรู้เกี่ยวกับ พลังงานแสงอาทิตย์และ พลังงานทดแทน	ศึกษาโครงสร้างแผงโซลาร์เซลล์และ อุปกรณ์ประกอบ	3	-
5	การออกแบบและการ ใช้อุปกรณ์ติดตั้งระบบ โซลาร์เซลล์	ผู้เข้ารับการศึกษา เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ และสามารถออกแบบ ระบบ โซลาร์เซลล์ ได้	ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการ ติดตั้ง ชนิดของแผงโซลาร์เซลล์ การ ทำงานของแผงโซลาร์เซลล์และ อุปกรณ์ประกอบ	1	2
6	การติดตั้งระบบโซลาร์ เซลล์	ผู้รับการศึกษา มีความสามารถในการ ติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ ได้อย่างถูกวิธี	ศึกษาเกี่ยวกับการต่อแผงโซลาร์ เซลล์แบบขนานและแบบอนุกรม การติดตั้งตัวควบคุม ชาร์จเจอร์ การเดินสายไฟ	3	6
7	การตรวจสอบและ บำรุงรักษาระบบ โซลาร์เซลล์	ผู้รับการศึกษา มีความสามารถในการ ตรวจสอบและ บำรุงรักษาอุปกรณ์ โซลาร์เซลล์ได้อย่างถูกวิธี	ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบและ แนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิด ขึ้นกับอุปกรณ์ วิธีการบำรุงรักษา ระบบโซลาร์เซลล์	1	3
8	การวัดผลและ ประเมินผล	ผู้เข้ารับการศึกษา มีผลการ ประเมิน คะแนนรวมไม่ต่ำกว่า 70 %	วัดและประเมินผลหลังการศึกษา	-	3
รวม				14	16
				30	

7.วิธีการวัดและประเมินผล

- 1.ประเมินผลความรู้และความเข้าใจ จากแบบทดสอบก่อนเข้าฝึกอบรม
- 2.ประเมินผลภายหลังการรับการฝึกอบรมทั้งภาคความรู้และภาคความสามารถ


ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ.....

(นายประภาส สติธย์)

นักวิชาการอบรมและฝึกวิชาชีพชำนาญการ/ผู้ปฏิบัติหน้าที่ฝึกอบรม

ผู้กำกับและติดตาม

ลงชื่อ.....

(นายสันติ จันทร์ทอง)

นักวิชาการอบรมและฝึกวิชาชีพชำนาญการ  
ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าส่วนพัฒนาพฤตินิสัย

ผู้เห็นชอบหลักสูตร

ลงชื่อ.....

(นางสาววัชริน แม่นยำ)

ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนสตรีนคร