



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การประกอบแบตเตอรี่เพื่อประยุกต์ใช้กับพลังงานแสงอาทิตย์
(Assembling Batteries for Solar cell Application)

รหัสหลักสูตร 4520016260101

สาขาอาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ระดับหลักสูตร ระดับกลาง (Intermediate)

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 39 ร้อยเอ็ด

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายพัศกร จะเรียมพันธ์ ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 39 ร้อยเอ็ด	
วันที่อนุมัติ 17 ก.พ. 2569	จำนวน...6.....แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่/.....

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร การประกอบแบตเตอรี่เพื่อประยุกต์ใช้กับพลังงานแสงอาทิตย์
(Assembling Batteries for Solar cell Application)
รหัสหลักสูตร 4520016260101
สาขาอาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ระดับหลักสูตร ระดับกลาง (Intermediate)
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 39 ร้อยเอ็ด กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบแบตเตอรี่เพื่อประยุกต์ใช้กับพลังงานแสงอาทิตย์ โดยสามารถ

- 1.1 ประกอบแบตเตอรี่เพื่อประยุกต์ใช้กับพลังงานแสงอาทิตย์ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
- 1.2 ออกแบบประกอบและติดตั้งแบตเตอรี่เพื่อประยุกต์ใช้กับพลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างถูกต้อง
- 1.3 นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการประกอบอาชีพ ประยุกต์ใช้กับระบบพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อใช้ในครัวเรือนหรือภาคการเกษตรได้

2. ระยะเวลาการฝึก:

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงานหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก จำนวน 18 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป
- 3.2 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือเทียบเท่าขึ้นไป
- 3.3 มีความรู้พื้นฐานหรือประสบการณ์ด้านงานไฟฟ้า งานอิเล็กทรอนิกส์หรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 3.4 มีสภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคในการฝึก และสามารถเข้าฝึกอบรมได้ตลอดหลักสูตร

4. คุณสมบัติวิทยากร

- 4.1 เป็นผู้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 4.2 ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรด้านเทคนิคการสอนงานหรือมีประสบการณ์ด้านการสอน
- 4.3 เป็นผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้ขึ้นทะเบียนรายชื่อวิทยากรของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

5. วุฒิบัตร:

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การประกอบแบตเตอรี่เพื่อประยุกต์ใช้กับพลังงานแสงอาทิตย์

ชื่อย่อ : วพร. การประกอบแบตเตอรี่เพื่อประยุกต์ใช้กับพลังงานแสงอาทิตย์

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการฝึกอบรมต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 จะได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



6. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
4522619801	ความปลอดภัยในการทำงาน	1	0
4522620101	ทฤษฎีไฟฟ้าสำหรับระบบเซลล์แสงอาทิตย์	1	0
4522610201	ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน	1	0
4522620201	การทำงานของแบตเตอรี่ การชาร์จ/ดีสชาร์จ การประเมินระดับพลังงานของแบตเตอรี่	3	3
4522620102	การออกแบบและประกอบแบตเตอรี่	1	2
4522620103	ระบบบริหารจัดการและการบำรุงรักษาแบตเตอรี่	1	0
4522620104	การนำแบตเตอรี่ไปประยุกต์ใช้งานร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์	1	3
4522619901	การวัดและประเมินผล	1	0
รวม		10	8
		18	

7. เนื้อหาวิชา

4522619801 ความปลอดภัยในการทำงาน (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน การปฏิบัติงานเกี่ยวกับ ไฟฟ้า การปฏิบัติงานกับวัสดุที่มีสารเคมีเป็นส่วนประกอบ การแก้ไข การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและสารเคมี การปฐมพยาบาล กฎเกณฑ์และข้อกำหนดตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยสำหรับการปฏิบัติงานทางด้านไฟฟ้า

4522620101 ทฤษฎีไฟฟ้าสำหรับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีไฟฟ้า สำหรับระบบเซลล์แสงอาทิตย์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ

1) แหล่งกำเนิดไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความถี่ไฟฟ้ามอเตอร์ไฟฟ้า การคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้า คุณสมบัติของวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

2) ชนิด ส่วนประกอบการทำงานและการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าทั้งแบบอนาล็อกและแบบดิจิตอล เช่น มัลติมิเตอร์ แคลมป์ออนมิเตอร์ เมกโอห์มมิเตอร์ เป็นต้น



4522610201 ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับรายละเอียดเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน ความเป็นมาของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด โครงสร้างและหลักการทำงานทั่วไปของเซลล์แสงอาทิตย์ ลักษณะเด่นของเซลล์แสงอาทิตย์แบบต่าง ๆ และพลังงานทดแทนประเภทอื่น ๆ

4522620201 การทำงานของแบตเตอรี่ การชาร์จ/ดิสชาร์จ การประเมินระดับพลังงานของแบตเตอรี่ (3 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการทำงานของแบตเตอรี่ การชาร์จ/ดิสชาร์จ การประเมินระดับพลังงานของแบตเตอรี่

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับประเภทของแบตเตอรี่ชนิดต่าง ๆ เช่น แบตเตอรี่น้ำ (Flood) แบตเตอรี่เจล (Gel) แบตเตอรี่ตะกั่ว (Lead) แบตเตอรี่ลิเทียม (Lithium) ช่วงแรงดันในการใช้งาน (Operating voltage range) แรงดันเฉลี่ย (Normal cell votage) วิธีการเปรียบเทียบคุณสมบัติของแบตเตอรี่แต่ละประเภท วิธีและขั้นตอนการชาร์จ ค่าตัวแปรต่างๆที่มีผลในการชาร์จ ค่าความดันของแบตเตอรี่ในการใช้งาน (Operating cell voltage) รอบในการชาร์จ (Life cycle) อัตราการชาร์จประจุ (Contimuous rate capability) ความสามารถในการจ่ายกระแสของแบตเตอรี่ (Cold CrnKing ; AMP) การต่อและเลือกใช้งานอุปกรณ์ BMS และ Active Balance การประเมินระดับพลังงานของแบตเตอรี่ให้เหมาะสมกับโหลดในการใช้งาน วิธีการเลือกแบตเตอรี่เพื่อนำไปใช้งานมาตรฐานและความปลอดภัยในการใช้งาน

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้งานแบตเตอรี่ต่าง ๆ การติดตั้งอุปกรณ์เพื่อชาร์จและดิสชาร์จแบบต่าง ๆ การปรับตั้งค่าตัวแปรที่มีผลต่อการใช้งานของแบตเตอรี่ได้อย่างถูกต้อง

4522620102 การออกแบบและประกอบแบตเตอรี่ (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการออกแบบและประกอบแบตเตอรี่ โดยพิจารณาถึงโครงสร้างทางกายภาพและทางกลได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบโครงสร้างอุปกรณ์จัดยึดและการบรรจุแบตเตอรี่ องค์ประกอบของแบตเตอรี่ วิธีการต่อแบตเตอรี่แบบต่าง ๆ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการต่อแบตเตอรี่ วิธีการเลือกขนาดสายไฟให้เหมาะสมกับกระแส วิธีการบัดกรี วิธีการเข้าหัวสาย วิธีการเชื่อมต่อ Active Balance และ BMS วิธีการต่ออุปกรณ์ควบคุมและวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนนำไปใช้งาน

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและประกอบแบตเตอรี่ ลิเทียมฟอสเฟต (Lifco4) NMC การตัดต่อและบัดกรีสายไฟ การเข้าหัวสายและการย้ายสายไฟ การต่อแบตเตอรี่อนุกรมและขนาน การเชื่อมต่อ Active Balance และ BMS การต่ออุปกรณ์ควบคุมและการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนนำไปใช้งาน



4522620103 ระบบบริหารจัดการและการบำรุงรักษาแบตเตอรี่ (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการและการบำรุงรักษาแบตเตอรี่และสามารถบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้องปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการควบคุมและบริหารจัดการแบตเตอรี่ วิธีการตั้งค่าการชาร์จ/ดิสชาร์จ ค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อการใช้งานตามประเภทของแบตเตอรี่และอินเวอร์เตอร์ วิธีการเก็บประจุ วิธีการคายประจุ ปริมาณแบตเตอรี่ วิธีเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผล (Out put) เพื่อช่วยควบคุมการทำงาน และวิธีการบำรุงรักษาตามรอบระยะเวลาการใช้งานได้อย่างถูกต้อง

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการคำนวณตั้งค่าการตั้งค่าการชาร์จ/ดิสชาร์จ ค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อการใช้งานตามประเภทของแบตเตอรี่และอินเวอร์เตอร์

4522620104 การนำแบตเตอรี่ไปประยุกต์ใช้งานร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ (1 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการนำแบตเตอรี่ไปประยุกต์ใช้งานร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการนำแบตเตอรี่ไปประยุกต์ใช้งานร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ วิธีการคำนวณจำนวนแผงรับพลังงานแสงอาทิตย์และหาขนาดของแบตเตอรี่ให้เหมาะสม วิธีการเลือกใช้และติดตั้ง อุปกรณ์อินเวอร์เตอร์แบบ OFF Grid และ ON/OFF Grid อุปกรณ์การชาร์จ วิธีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายด้านไฟฟ้า เช่น ระบบกันฟ้า (Surge Protection) อุปกรณ์สลับแหล่งจ่ายไฟอัตโนมัติ (Automatic Transfer System)

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมต่อแบตเตอรี่กับพลังงานแสงอาทิตย์ การตั้งค่าการชาร์จ/ดิสชาร์จ การเชื่อมต่ออินเวอร์เตอร์แบบต่าง ๆ การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายด้านไฟฟ้าและการนำไปใช้งานร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างถูกต้อง

4522619901 การวัดและประเมินผล (1 : 0)

วัดความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกโดยการสอบภาคทฤษฎี วัดความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคปฏิบัติ และประเมินผลการผ่านการฝึกอบรมตามเกณฑ์ที่กำหนด

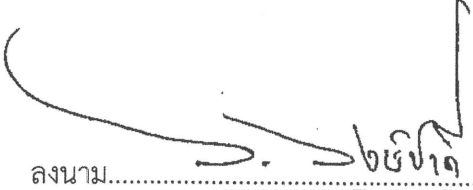
8. ทักษะที่ได้รับ

ผู้รับการฝึกปฏิบัติการประกอบแบตเตอรี่เพื่อประยุกต์ใช้กับพลังงานแสงอาทิตย์ได้

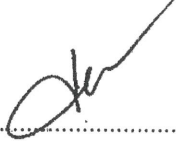


คณะผู้จัดทำหลักสูตร

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.นนทนันท์ พลพันธ์ | หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด |
| 2. ผศ.ว่าที่ รท.สุกฤษฎีษกร เพชรภักดี | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ค.อ.บ. สาขาวิชาไฟฟ้า
มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด |
| 3. นายสวัสดิ์ ปาปะเก | ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด |
| 4. นายวุฒิเดช วงษ์ชาติ | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 39 ร้อยเอ็ด |


 ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร
 (นายวุฒิเดช วงษ์ชาติ)
 ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร
 (นางสาวพลอยชนก สุวรรณโคตร)
 นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ รักษาการในตำแหน่ง
 ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาฝีมือแรงงาน


 ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร
 (นายปิยะ แสงทิพย์)
 นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน
 ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๓๙ ร้อยเอ็ด

