



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์รองรับเกษตรอัจฉริยะ
(Solar Cell Technology Support Smart Farm)
รหัสหลักสูตร 2720014150105

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายชาตวิฑูฒิ ทองกัน ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว	
วันที่อนุมัติ 21 /เมย./2564	จำนวน..6... แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ /

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ รองรับเกษตรอัจฉริยะ
(Solar cell technology Support Smart farm)
รหัสหลักสูตร (2720014150105)
สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เข้ารับการฝึก ให้มีความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ดีในการนำเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ ไปใช้กับภาคเกษตรให้สอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ โดยสามารถปฏิบัติงานได้ ดังนี้

1.1 มีความรู้ ความเข้าใจและติดตั้งอุปกรณ์การควบคุมระบบจ่ายน้ำผ่านสมาร์ทโฟน (Smart farm) ได้อย่างถูกต้อง

1.2 มีความรู้ ความเข้าใจและติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) รองรับอุปกรณ์การควบคุมระบบจ่ายน้ำได้อย่างถูกต้อง

1.3 นำความรู้ และทักษะที่ได้รับไปใช้ในการประกอบอาชีพ ประยุกต์ใช้กับภาคครัวเรือน และภาคการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้เข้ารับการฝึกจะได้รับการฝึกภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก จำนวน 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

3.1 บุคคลผู้สนใจทั่วไป และมีอายุ 18 ปีขึ้นไป

3.2 มีความรู้พื้นฐานการใช้สมาร์ทโฟน

3.3 มีสุขภาพไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ รองรับเกษตรอัจฉริยะ

ชื่อย่อ : วพร.หลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ รองรับเกษตรอัจฉริยะ

ผู้เข้ารับการฝึกที่จะผ่านการอบรมจะต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ จึงจะได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
2721510101	ความปลอดภัยในการทำงาน	1	-
2721510401	ทฤษฎีไฟฟ้า	1	-
2721520301	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับระบบเซลล์แสงอาทิตย์	1	1
2721520801	ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน	2	-
2721520802	การออกแบบการติดตั้งและการเลือกใช้อุปกรณ์ในการติดตั้ง	1	2
2721520803	ส่วนประกอบและการทำงานของระบบ Smart farm	1	-
2721539801	การใช้งาน Modem Router และการเชื่อมต่อ	1	2
2721539802	วิธีการตรวจเช็ครีเลย์ และการต่อใช้งาน รีเลย์	1	2
2721539803	สมาร์ทสวิทช์และการประยุกต์การใช้งาน	1	3
2721539804	เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน	1	2
2721539805	เทอร์โมคัปเปิลอุณหภูมิ	1	2
2721539901	สวิตช์ตั้งเวลาอัตโนมัติ	1	2
2721539901	การวัดและประเมินผล	1	-
รวม		14	16
		30	

6. เนื้อหาวิชา

2721510101 ความปลอดภัยในการทำงาน (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน การปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าการปฏิบัติงานกับวัสดุที่มีสารเคมีเป็นส่วนประกอบ การแก้ไขการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและสารเคมี การปฐมพยาบาล กฎเกณฑ์และข้อกำหนดตามมาตรฐาน เพื่อความปลอดภัยทางด้านไฟฟ้าสำหรับการปฏิบัติงาน

2721510401 ทฤษฎีไฟฟ้า (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐาน ทบทวนความรู้แหล่งกำเนิดไฟฟ้าของระบบไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ แรงเคลื่อนไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความถี่ไฟฟ้า การคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้า การใช้พลังงานไฟฟ้า (KWh) คุณสมบัติของวงจรไฟฟ้าแบบต่างๆ



2721520301 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (1 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิด ส่วนประกอบ วิธีการใช้งาน การอ่านค่าและการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และเครื่องมือวัดความต้านทานไฟฟ้า เช่น มัลติมิเตอร์แบบอนาล็อกและแบบดิจิทัล แคลมป์แอมป์มิเตอร์ เมกะโอห์มมิเตอร์ กิโลวัตต์ชั่วโมงมิเตอร์ (KWh Meter) เครื่องมือวัดความต้านทานดิน (Earth Tester) เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การวัดและการอ่านค่ามัลติมิเตอร์ แคลมป์แอมป์มิเตอร์ เมกะโอห์มมิเตอร์ กิโลวัตต์ชั่วโมงมิเตอร์ (KWh Meter) เป็นต้น

2721520801 ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน (2 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทนได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน ความเป็นมาของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิดของเซลล์แสงอาทิตย์ โครงสร้างของเซลล์แสงอาทิตย์ หลักการทำงานทั่วไปของเซลล์แสงอาทิตย์ ขั้นตอนการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ ลักษณะเด่นของเซลล์แสงอาทิตย์ การทำงานของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชั่วโมงและความเข้มข้นของแสง การประยุกต์ใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ในด้านต่างๆ และพลังงานทดแทนประเภทอื่นๆ

2721520802 การออกแบบการติดตั้งและการเลือกใช้อุปกรณ์ในการติดตั้ง (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการเลือกวัสดุ อุปกรณ์และสามารถออกแบบการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบการติดตั้งและการเลือกใช้อุปกรณ์ในการติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านประเภทไฟฟ้ากระแสสลับ และกระแสตรง ชนิดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การทำงานของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กำลังไฟฟ้าที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตได้ อุปกรณ์ควบคุมการเก็บประจุแบตเตอรี่ ระดับการถ่ายประจุและเก็บประจุ ความปลอดภัยในการใช้แบตเตอรี่ อุปกรณ์อินเวอร์เตอร์ การเลือกใช้สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่างๆ การออกแบบการติดตั้ง การออกแบบระบบไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ การคำนวณปริมาณการใช้ไฟฟ้าและประสิทธิภาพของระบบไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ การคำนวณขนาดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การคำนวณหาขนาดแบตเตอรี่ การติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบต่างๆ และการนำพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่ออุปกรณ์ควบคุมต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในระบบ Smart farm

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ และการใช้เครื่องมือวัดความต้านทานดิน (Earth Tester) การใช้พลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่ออุปกรณ์ควบคุมต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในระบบ Smart farm



2721520803 ส่วนประกอบและการทำงานของระบบ Smart farm (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบสมาร์ฟาร์ม ได้อย่างถูกวิธี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบ Smart farm การเปิดปิดระบบน้ำผ่านโทรศัพท์มือถือจากเครือข่ายไร้สาย (Wireless Sensor Networks) ที่ติดตั้งตามจุดต่างๆ ภายในไร่นา มีเทอร์โมควบคุมอุณหภูมิ เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน และมีสวิตช์ตั้งเวลาอัตโนมัติเพื่อดำเนินการแทน

2721539801 การใช้งาน Modem Router และการเชื่อมต่อ (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะในการใช้งาน Modem Router และการเชื่อมต่อ Modem Router ให้ใช้งานได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการการใช้งาน Modem Router ที่ใช้ในงานต่างๆ เพื่อ ปลดปล่อยสัญญาณอินเทอร์เน็ตจากซิมการ์ดโทรศัพท์มือถือ เพื่อให้อุปกรณ์สมาร์ฟาร์ม ทำงานผ่านอินเทอร์เน็ตได้

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการเชื่อมต่อ Modem Router ที่ใช้ส่งสัญญาณอินเทอร์เน็ตจากซิมการ์ดโทรศัพท์มือถือ เพื่อให้อุปกรณ์ Smart farm ทำงานผ่านอินเทอร์เน็ต

2721539802 วิธีการตรวจเช็ครีเลย์ และการต่อใช้งาน รีเลย์ (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะในการตรวจเช็คขาริเลย์ และการต่อใช้งาน รีเลย์ที่ใช้ควบคุมอุปกรณ์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการใช้งานของรีเลย์ ขาของรีเลย์ การสั่งงานของรีเลย์ ค่าของกระแสไฟที่รีเลย์รับได้ ที่จะสั่งงานไปยังชุดการทำงานของรีเลย์ ชนิดของรีเลย์ที่นิยมใช้งานและรู้จักกัน

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการใช้งานของรีเลย์ การต่อ ส่วนของขดลวด (Coil), ส่วนของหน้าสัมผัส (Contact) จุดต่อ NC (Normal Close) จุดต่อ NO (Normal Open) จุดต่อ C (Common) ที่ใช้ในการสั่งงานของ รีเลย์ แรงดันใช้งาน หรือแรงดันที่ทำให้รีเลย์ทำงานได้ การใช้งานกระแสผ่านหน้าสัมผัส จำนวนหน้าสัมผัสและการใช้งาน

2721539803 สมาร์ทสวิตซ์และการประยุกต์การใช้งาน (1 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะในการใช้งานการตรวจเช็ครีเลย์ และการต่อใช้งาน รีเลย์ที่ใช้ควบคุมอุปกรณ์สมาร์ฟาร์มได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสมาร์ทสวิตซ์ เป็นสวิตซ์อิเล็กทรอนิกส์มาตรฐานที่สามารถควบคุมการเปิดหรือปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่นหลอดไฟ พัดลม ทีวี ฯลฯ และสามารถตั้งเวลาปิดเปิดได้ล่วงหน้าด้วยไมโครเมอร์ตั้งเวลา



การควบคุมสมาร์ต สวิตช์ระยะไกลสามารถทำได้โดยควบคุมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไวไฟ หรือ 3G/4G บนแอปพลิเคชันของสมาร์ตโฟน นอกจากนี้สมาร์ตสวิตช์ยังมีรุ่นที่มีความสามารถในการต่ออุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณได้หลากหลายเพื่อเพิ่มเงื่อนไขการทำงานได้มากขึ้น

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการการใช้งานของสมาร์ตสวิตช์ ต่อย่างจริงเพื่อ ปิด/เปิด เครื่องใช้ไฟฟ้า ที่เชื่อมต่อกับสมาร์ตสวิตช์จากระยะไกลบนสมาร์ตโฟนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตไวไฟหรือ 3G/4G ต่อย่างจริง เพื่อ ตั้งเวลาปิดหรือเปิดสวิตช์ได้ล่วงหน้าสูงสุด 8 ช่วงเวลา แคร่การควบคุมสมาร์ตสวิตช์ให้กับสมาร์ตโฟนได้หลายเครื่อง ต่อย่างจริงเพื่อ ควบคุมสมาร์ตสวิตช์ได้หลายตัวบนสมาร์ตโฟนเพียงเครื่องเดียว ตั้งค่ากลุ่มของสมาร์ตสวิตช์ (Scene) เพื่อปิดเปิดสมาร์ตสวิตช์ครั้งละหลายๆตัวด้วยการกดปุ่มเดียวบนสมาร์ตโฟน

2721539804 เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะในการใช้งานการใช้นเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการใช้งานหลักการทำงานในการวัดค่าความต้านทานระหว่างขาอิเล็กทรอนิกส์ทรานซิสเตอร์ จากการนั้นจะมีวงจรเปรียบเทียบแรงดันโดยใช้อปแอมป์ LM393 เทียบแรงดัน สามารถให้ Output ทั้งในแบบ Analog และ Digital โดยปรับการส่งข้อมูลโดยใช้ Trimpot หากความชื้นในดินมีมากก็จะให้สัญญาณหยุดการทำงาน แต่ถ้าความชื้นในดินมีน้อยจะส่งให้ทำงาน โดยค่าจะแปรผกผันกับตามความชื้น

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการใช้งานการต่อย่างจริงเพื่อนำเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน เพื่อส่งให้ Valve น้ำเปิดและปิดการทำงาน นำไปประยุกต์ใช้งานในโรงเรือนปลูกพืช

2721539805 เทอร์โมควบคุมอุณหภูมิ (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะในการใช้งานการใช้นเซ็นเซอร์เทอร์โมควบคุมอุณหภูมิ ประยุกต์การทำงานในโรงเรือน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการใช้งานหลักการทำงานเซ็นเซอร์เทอร์โมควบคุมอุณหภูมิ ประยุกต์การใช้งานในโรงเรือน โรงเพาะปลูก

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเซ็นเซอร์เทอร์โมควบคุมอุณหภูมิ ประยุกต์การทำงานในโรงเรือน เพื่อควบคุมระบบ ระบายความร้อน พัดลม หรือ Solenoid valve กับปั้มน้ำ

2721539901 สวิตช์ตั้งเวลาอัตโนมัติ (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะในการใช้งานสวิตช์ตั้งเวลาอัตโนมัติ ควบคุมระบบในแปลงหรือโรงเรือน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการใช้งานหลักการทำงานสวิตช์ตั้งเวลาอัตโนมัติ ประยุกต์การใช้งานในโรงเรือน โรงเพาะปลูก

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับสวิตช์ตั้งเวลาอัตโนมัติ ประยุกต์การทำงานในโรงเรือน เพื่อควบคุมระบบไฟฟ้า ระบายความร้อน พัดลม หรือ Solenoid valve กับปั้มน้ำ



2721539901 การวัดและประเมินผล

(1 : 0)

เป็นการวัดและประเมินความรู้ และทักษะของผู้เข้ารับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎี และประเมินผลจากการปฏิบัติงาน

คณะผู้จัดทำและพิจารณาหลักสูตร

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. นายบัญชา พลสง่า | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว |
| 2. นางอรชร ติตตารมย์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว |
| 3. นายกิตติภพ หมวดเพชร | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ช3
สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว |
| 4. นายยุตติศักดิ์ รอดโรสง | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ช3
สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว |
| 5. นายคันชนก พลายเดช | ผู้เชี่ยวชาญ |

ลงนาม.....*อรชร ติตตารมย์*.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นางอรชร ติตตารมย์)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ

ลงนาม.....*บัญชา พลสง่า*.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร
(นายบัญชา พลสง่า)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ลงนาม.....*ชาตวุฒิ ทองกัน*.....ผู้อนุมัติหลักสูตร
(นายชาตวุฒิ ทองกัน)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสระแก้ว

91 1212.64

