

## กำหนดการฝึกอบรม

**หลักสูตรการฝึกอบรมพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการผลิตไฟฟ้าและความร้อน**  
**โครงการพัฒนาระดับขีดความสามารถด้านพลังงานทดแทนสำหรับข้าราชการหน่วยงานภาครัฐ**

ณ อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ (บริเวณเทคโนโลยี) ปทุมธานี  
 จัดโดย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ร่วมกับ มหาวิทยาลัยนเรศวร

### 1. หลักสูตรการฝึกอบรมพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการผลิตไฟฟ้า

วันที่ 23 – 27 กันยายน 2562 (จำนวน 5 วัน)

เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด
วันที่ 23 กันยายน 2562	
08.00 น - 08.30 น	ลงทะเบียนการอบรม
08.30 น – 08.40 น.	กล่าวรายงานวัตถุประสงค์โครงการ โดย <b>คุณชวลิต บุญแสง</b> นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการฯ
08.40 น.– 08.55 น.	ประธานกล่าวเปิดการอบรม โดย <b>นายโสภณ มณีโชติ</b> ผู้อำนวยการกองพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านพลังงาน
08.55 น - 09.00 น	มอบของที่ระลึกให้กับประธาน โดย <b>ผศ.ดร.สมชาย มณีวรรณ</b> หัวหน้าโครงการ / มหาวิทยาลัยนเรศวร
09.00 น - 10.30 น	ความรู้พื้นฐานการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- พลังงานแสงอาทิตย์เบื้องต้น</li> <li>- เซลล์แสงอาทิตย์</li> <li>- สมรรถนะของอุปกรณ์และเทคนิคการเลือกอุปกรณ์และมาตรฐาน</li> </ul> โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ เกตุจ้อย มหาวิทยาลัยนเรศวร
10.30 น - 10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 น - 12.00 น	การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ตามมาตรฐาน วสท.022013-59 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ เกตุจ้อย มหาวิทยาลัยนเรศวร
12.00 น - 13.00 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น - 14.30 น	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ โดยใช้โปรแกรม PVsyst โดย ผศ.ดร.ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์/ ดร.คงฤทธิ์ มั่นศิริ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด
14.30 น - 14.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 น - 16.30 น	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ โดยใช้โปรแกรม PVSyst โดย ผศ.ดร.ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์/ ดร.คงฤทธิ์ แม้นศิริ มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันที่ 24 กันยายน 2562	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 10.30 น	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ โดยใช้โปรแกรม PVSyst โดย ผศ.ดร.ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์/ ดร.คงฤทธิ์ แม้นศิริ มหาวิทยาลัยนเรศวร
10.30 น - 10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 น - 12.00 น	การประเมินโครงสร้างสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาเบื้องต้น โดย คุณรัฐพร เงินมีศรี มหาวิทยาลัยนเรศวร
12.00 น - 13.00 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น - 14.30 น	กฎระเบียบและมาตรฐานการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดย คุณศุภกรณ์ แสงศรีธร ผู้อำนวยการกองส่งเสริมพลังงานทดแทนและผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
14.30 น - 14.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 น - 16.30 น	การประเมินสมรรถนะ การตรวจสอบ บำรุงรักษา ข้อควรระวัง และความปลอดภัยขณะใช้งาน โดย ผศ.ดร.ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันที่ 25 กันยายน 2562	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 10.30 น	เศรษฐศาสตร์และการประเมินโครงการ โดย ชัยยุทธ คุ้มรุ่งโรจน์รัตน์ พนักงานวิเคราะห์และวางแผนอาวุโสสายงานผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
10.30 น - 10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 น - 12.00 น	ปฏิบัติการณีสึกษา: การประเมินโครงการพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการผลิตไฟฟ้า โดย คุณชัยยุทธ คุ้มรุ่งโรจน์รัตน์ พนักงานวิเคราะห์และวางแผนอาวุโสสายงานผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
12.00 น - 13.00 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น - 14.30 น	แนวคิด/หลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของ PV และการประเมินวัฏจักรชีวิต โดยใช้โปรแกรม Sima Pro โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา พันธุ์เหล็ก มหาวิทยาลัยนเรศวร

เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด
14.30 น - 14.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 น - 16.30 น	ปฏิบัติการนิศึกษา: การใช้โปรแกรม Sima Pro เพื่อผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา พันธุ์เหล็ก และทีมที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
วันที่ 26 กันยายน 2562	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 16.30 น	ปฏิบัติการนิศึกษา: พื้นฐานเซลล์แสงอาทิตย์
	พักรับประทานอาหารว่าง
	ปฏิบัติการนิศึกษา: การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
	พักรับประทานอาหารกลางวัน
	ปฏิบัติการนิศึกษา: การติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์
	พักรับประทานอาหารว่าง
	ปฏิบัติการนิศึกษา: การติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (ต่อ)
	ทดสอบประเมินผลความรู้ที่ได้รับจากการอบรม
วันที่ 27 กันยายน 2562	
08.00 น - 08.30 น	ลงทะเบียนการอบรม
08.30 น. -09.00 น.	พิธีมอบเกียรติบัตรให้แก่ผู้ผ่านการอบรม โดย คุณยงยุทธ สวัสดิ์สนิย์ รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
09.00 น. เป็นต้นไป	ศึกษาดูงาน

หมายเหตุ : กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

## กำหนดการฝึกอบรม

**หลักสูตรการฝึกอบรมพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการผลิตไฟฟ้าและความร้อน**  
**โครงการพัฒนาระดับขีดความสามารถด้านพลังงานทดแทนสำหรับข้าราชการหน่วยงานภาครัฐ**

ณ อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ (บริเวณเทคโนธานี) ปทุมธานี  
 จัดโดย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ร่วมกับ มหาวิทยาลัยนเรศวร

### 2. หลักสูตรการฝึกอบรมพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการผลิตไฟฟ้า

วันที่ 18 – 22 พฤศจิกายน 2562 (จำนวน 5 วัน)

เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด
<b>วันที่ 18 พฤศจิกายน 2562</b>	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 10.30 น	ความรู้พื้นฐานการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ - พลังงานแสงอาทิตย์เบื้องต้น - เซลล์แสงอาทิตย์ - สมรรถนะของอุปกรณ์และเทคนิคการเลือกอุปกรณ์และมาตรฐาน <i>โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ เกตุจ้อย</i> <i>มหาวิทยาลัยนเรศวร</i>
10.30 น - 10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 น - 12.00 น	เทคนิคและหลักการออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ <i>โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ เกตุจ้อย</i> <i>มหาวิทยาลัยนเรศวร</i>
12.00 น - 13.00 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น - 14.30 น	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ โดยใช้โปรแกรม PVSyst <i>โดย ผศ.ดร.ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์/ดร.คงฤทธิ์ แม้นศิริ</i> <i>มหาวิทยาลัยนเรศวร</i>
14.30 น - 14.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 น - 16.30 น	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ โดยใช้โปรแกรม PVSyst <i>โดย ผศ.ดร.ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์/ดร.คงฤทธิ์ แม้นศิริ</i> <i>มหาวิทยาลัยนเรศวร</i>
<b>วันที่ 19 พฤศจิกายน 2562</b>	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 10.30 น	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ โดยใช้โปรแกรม PVSyst <i>โดย ผศ.ดร.ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์/ดร.คงฤทธิ์ แม้นศิริ</i> <i>มหาวิทยาลัยนเรศวร</i>

เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด
10.30 น - 10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 น - 12.00 น	ข้อกำหนดและนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดย คุณนรินทร์ มาลาศรี ผู้อำนวยการฝ่ายแผนกำกับและจัดหาพลังงาน คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.)
12.00 น - 13.00 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น - 14.30 น	กฎระเบียบและมาตรฐานการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดย คุณศุภกรณ์ แสงศรีธร ผู้อำนวยการกองส่งเสริมพลังงานทดแทนและผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
14.30 น - 14.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 น - 16.30 น	การประเมินสมรรถนะ การตรวจสอบ บำรุงรักษา ข้อควรระวัง และความปลอดภัยขณะใช้งาน โดย ผศ.ดร.ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันที่ 20 พฤศจิกายน 2562	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 10.30 น	เศรษฐศาสตร์และการประเมินโครงการ โดย คุณชัยยุทธ คุ้มรุ่งโรจน์รัตน์ พนักงานวิเคราะห์และวางแผนอาวุโสสายงานผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
10.30 น - 10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 น - 12.00 น	ปฏิบัติการณีสึกษา: การประเมินโครงการพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการผลิตไฟฟ้า โดย คุณชัยยุทธ คุ้มรุ่งโรจน์รัตน์ พนักงานวิเคราะห์และวางแผนอาวุโสสายงานผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
12.00 น - 13.00 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น - 14.30 น	แนวคิด/หลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของ PV และการประเมินวัฏจักรชีวิต โดยใช้โปรแกรม Sima Pro โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา พันธุ์เหล็ก มหาวิทยาลัยนเรศวร
14.30 น - 14.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 น - 16.30 น	ปฏิบัติการณีสึกษา: การใช้โปรแกรม Sima Pro เพื่อผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา พันธุ์เหล็ก มหาวิทยาลัยนเรศวร

เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด
วันที่ 21 พฤศจิกายน 2562	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 16.30 น	ปฏิบัติการณศึกษา: พื้นฐานเซลล์แสงอาทิตย์
	พักรับประทานอาหารว่าง
	ปฏิบัติการณศึกษา: การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
	พักรับประทานอาหารกลางวัน
	ปฏิบัติการณศึกษา: การติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์
	พักรับประทานอาหารว่าง
	ปฏิบัติการณศึกษา: การติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (ต่อ)
	ทดสอบประเมินผลความรู้ที่ได้รับจากการอบรม
วันที่ 22 พฤศจิกายน 2562	
08.00 น - 08.30 น	ลงทะเบียนการอบรม
08.30 น. - 09.00 น.	พิธีมอบเกียรติบัตรให้แก่ผู้ผ่านการอบรม โดย คุณยงยุทธ สวัสดิ์สนิย์ รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
09.00 น. เป็นต้นไป	ศึกษาดูงาน

หมายเหตุ : กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

## กำหนดการฝึกอบรม

หลักสูตรการฝึกอบรมพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการผลิตไฟฟ้าและความร้อน

โครงการพัฒนาระดับขีดความสามารถด้านพลังงานทดแทนสำหรับข้าราชการหน่วยงานภาครัฐ

ณ อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ (บริเวณเทคโนโลยี) ปทุมธานี

จัดโดย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ร่วมกับ มหาวิทยาลัยนเรศวร

### 3. หลักสูตรการฝึกอบรมพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการผลิตความร้อน

วันที่ 20 – 24 มกราคม 2563 (จำนวน 5 วัน)

เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด
วันที่ 20 มกราคม 2563	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 10.30 น	ดวงอาทิตย์และการใช้ประโยชน์ในรูปความร้อน โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ช จินดารักษ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
10.30 น - 10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 น - 12.00 น	ดวงอาทิตย์และการใช้ประโยชน์ในรูปความร้อน (ต่อ) โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ช จินดารักษ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
12.00 น - 13.00 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น - 14.30 น	แผงรับรังสีอาทิตย์ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ช จินดารักษ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
14.30 น - 14.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 น - 16.30 น	การใช้ประโยชน์และประสิทธิภาพแผงรับรังสีอาทิตย์ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ช จินดารักษ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันที่ 21 มกราคม 2563	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 10.30 น	เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์และการออกแบบ โดย ดร.วิสุทธิ แซ่มสะอาด มหาวิทยาลัยนเรศวร
10.30 น - 10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 น - 12.00 น	เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์และการออกแบบ (ต่อ) โดย ดร.วิสุทธิ แซ่มสะอาด มหาวิทยาลัยนเรศวร

เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด
12.00 น - 13.00 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น - 14.30 น	การพัฒนาเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ โดย ดร.วิสุทธิ์ แซ่มสะอาด มหาวิทยาลัยนเรศวร
14.30 น - 14.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 น - 16.30 น	การติดตั้งและการบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคอุตสาหกรรม โดย ดร.วิสุทธิ์ แซ่มสะอาด มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันที่ 22 มกราคม 2563	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 10.30 น	เศรษฐศาสตร์และการประเมินโครงการ โดย คุณชัยยุทธ คุ้มรุ่งโรจน์รัตน์ พนักงานวิเคราะห์และวางแผนอาวุโส สายงานผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
10.30 น - 10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 น - 12.00 น	กรณีศึกษาการใช้พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์และข้อควรระวัง โดย ดร.วิสุทธิ์ แซ่มสะอาด มหาวิทยาลัยนเรศวร
12.00 น - 13.00 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น - 14.30 น	แนวคิด/หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต และการประเมินวัฏจักรชีวิต โดยใช้โปรแกรม Sima Pro โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา พันธุ์เหล็ก มหาวิทยาลัยนเรศวร
14.30 น - 14.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 น - 16.30 น	ปฏิบัติการกรณีศึกษา: การใช้โปรแกรม Sima Pro เพื่อผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา พันธุ์เหล็ก มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันที่ 23 มกราคม 2563	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 16.30 น	ปฏิบัติการกรณีศึกษา: การใช้เครื่องมือวัดและการคำนวณค่ารังสีอาทิตย์
	พักรับประทานอาหารว่าง
	ปฏิบัติการกรณีศึกษา: การออกแบบระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์
	พักรับประทานอาหารกลางวัน
	ปฏิบัติการกรณีศึกษา: การติดตั้งระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์
	พักรับประทานอาหารว่าง
	ปฏิบัติการกรณีศึกษา: การคำนวณประสิทธิภาพระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์



เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด
	ทดสอบประเมินผลความรู้ที่ได้รับจากการอบรม
วันที่ 24 มกราคม 2563	
08.00 น - 08.30 น	ลงทะเบียนการอบรม
08.30 น. - 09.00 น.	พิธีมอบเกียรติบัตรให้แก่ผู้ผ่านการอบรม โดย คุณยงยุทธ์ สวัสดิ์สวณีย์ รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
09.00 น. เป็นต้นไป	ศึกษาดูงาน

หมายเหตุ : กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

## กำหนดการฝึกอบรม

**หลักสูตรการฝึกอบรมพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการผลิตไฟฟ้าและความร้อน**  
**โครงการพัฒนาระดับขีดความสามารถด้านพลังงานทดแทนสำหรับข้าราชการหน่วยงานภาครัฐ**

ณ อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ (บริเวณเทคโนโลยี) ปทุมธานี  
 จัดโดย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ร่วมกับ มหาวิทยาลัยนเรศวร

### 4. หลักสูตรการฝึกอบรมพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการผลิตความร้อน

วันที่ 16 – 20 มีนาคม 2563

เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด
วันที่ 16 มีนาคม 2563	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 10.30 น	ดวงอาทิตย์และการใช้ประโยชน์ในรูปแบบความร้อน โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ช จินดารักษ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
10.30 น - 10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 น - 12.00 น	ดวงอาทิตย์และการใช้ประโยชน์ในรูปแบบความร้อน (ต่อ) โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ช จินดารักษ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
12.00 น - 13.00 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น - 14.30 น	แผงรับรังสีอาทิตย์ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ช จินดารักษ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
14.30 น - 14.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 น - 16.30 น	การใช้ประโยชน์และประสิทธิภาพแผงรับรังสีอาทิตย์ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ช จินดารักษ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันที่ 17 มีนาคม 2563	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 10.30 น	เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์และการออกแบบ โดย ดร.วิสุทธิ แซ่มสะอาด มหาวิทยาลัยนเรศวร
10.30 น - 10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 น - 12.00 น	เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์และการออกแบบ (ต่อ) โดย ดร.วิสุทธิ แซ่มสะอาด มหาวิทยาลัยนเรศวร

เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด
12.00 น - 13.00 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น - 14.30 น	การพัฒนาเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ โดย ดร.วิสุทธิ์ แซ่มสะอาด มหาวิทยาลัยนเรศวร
14.30 น - 14.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 น - 16.30 น	การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคอุตสาหกรรม โดย ดร.วิสุทธิ์ แซ่มสะอาด มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันที่ 18 มีนาคม 2563	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 10.30 น	เศรษฐศาสตร์และการประเมินโครงการ โดย คุณชัยยุทธ คุ้มรุ่งโรจน์รัตน์ พนักงานวิเคราะห์และวางแผนอาวุโส สายงานผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
10.30 น - 10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 น - 12.00 น	แนวทางในการพัฒนาการใช้พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ โดย ดร.วิสุทธิ์ แซ่มสะอาด มหาวิทยาลัยนเรศวร
12.00 น - 13.00 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น - 14.30 น	แนวคิด/หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต และการประเมินวัฏจักรชีวิต โดยใช้โปรแกรม Sima Pro โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา พันธุ์เหล็ก มหาวิทยาลัยนเรศวร
14.30 น - 14.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 น - 16.30 น	ปฏิบัติการณีสึกษา: การใช้โปรแกรม Sima Pro เพื่อผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา พันธุ์เหล็ก มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันที่ 19 มีนาคม 2563	
08.00 น - 09.00 น	ลงทะเบียนการอบรม
09.00 น - 16.30 น	ปฏิบัติการณีสึกษา: การใช้เครื่องมือวัดและการคำนวณค่ารังสีอาทิตย์
	พักรับประทานอาหารว่าง
	ปฏิบัติการณีสึกษา: การออกแบบระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์
	พักรับประทานอาหารกลางวัน
	ปฏิบัติการณีสึกษา: การติดตั้งระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์
	พักรับประทานอาหารว่าง
	ปฏิบัติการณีสึกษา: การคำนวณประสิทธิภาพระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์

เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด
	ทดสอบประเมินผลความรู้ที่ได้รับจากการอบรม
วันที่ 20 มีนาคม 2563	
08.00 น - 08.30 น	ลงทะเบียนการอบรม
08.30 น. - 09.00 น.	พิธีมอบเกียรติบัตรให้แก่ผู้ผ่านการอบรม โดย คุณยงยุทธ์ สวัสดิ์วานิชย์ รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
09.00 น. เป็นต้นไป	ศึกษาดูงาน

หมายเหตุ : กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม