

รายงานประจำปี 2561

Report 2561

สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Energy Research and Development Institute-Nakornping, Chiang Mai University



CMU

SMART Energy

มช. มหาวิทยาลัยพลังงานอัจฉริยะ



Think of Energy
Think of **ERDI-CMU**
คิดถึงพลังงาน...คิดถึง...

สารบัญ

ประวัติ วิสัยทัศน์ พันธกิจ

1

โครงสร้างการบริหารงานและอัตราส่วนบุคลากร

2

คณะกรรมการอำนวยการ

3

คณะกรรมการบริหารและคณะผู้บริหาร

4

การดำเนินงานในรอบปี 2561

5

- งานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

5

- งานบริการวิชาการวิศวกรรม

8

- งานบริการวิชาการสนับสนุนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

14

- งานกิจกรรมส่งเสริมกิจกรรมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

17

- ผลการดำเนินงาน ปี 2561

19

- รายงานการเงิน ปี 2561

22

สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติองค์กร

สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ (สวพ.) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Energy Research and Development Institute - Nakornping, Chiang Mai University) เป็นองค์กรในกำกับมหาวิทยาลัยที่ดำเนินงานสนับสนุนการวิจัยและงานบริการวิชาการของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยให้เป็นสถาบันตามมติการประชุมของสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 1/2550 โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 6 มีนาคม 2550 (ปัจจุบันถือว่าวันที่ 6 มีนาคม เป็นวันสถาปนาสถาบัน) โดยการหลอมรวมสถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดำเนินงานด้านการวิจัย พัฒนา และจัดการด้านการอนุรักษ์พลังงาน และสถานเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการวิจัยพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านการย่อยสลายสารอินทรีย์แบบไร้ออกซิเจน เพื่อการจัดการของเสียควบคู่ไปกับการผลิตและใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพเป็นพลังงานทดแทน จัดตั้งเป็นหน่วยงานใหม่ภายใต้ชื่อ “สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่” ต่อมา สถาบันฯ ได้รับพระราชทานชื่อใหม่จาก สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีเป็น “สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่” โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาองค์การให้เป็นศูนย์แห่งความเป็นเลิศทางด้านพลังงาน มีระบบการบริหารจัดการที่เป็นอิสระจากระบบราชการ สามารถพึ่งพาตนเองได้ เป็นแหล่งวิจัย ค้นคว้า และให้บริการเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านพลังงาน เพื่อสร้างประโยชน์ต่อประเทศ



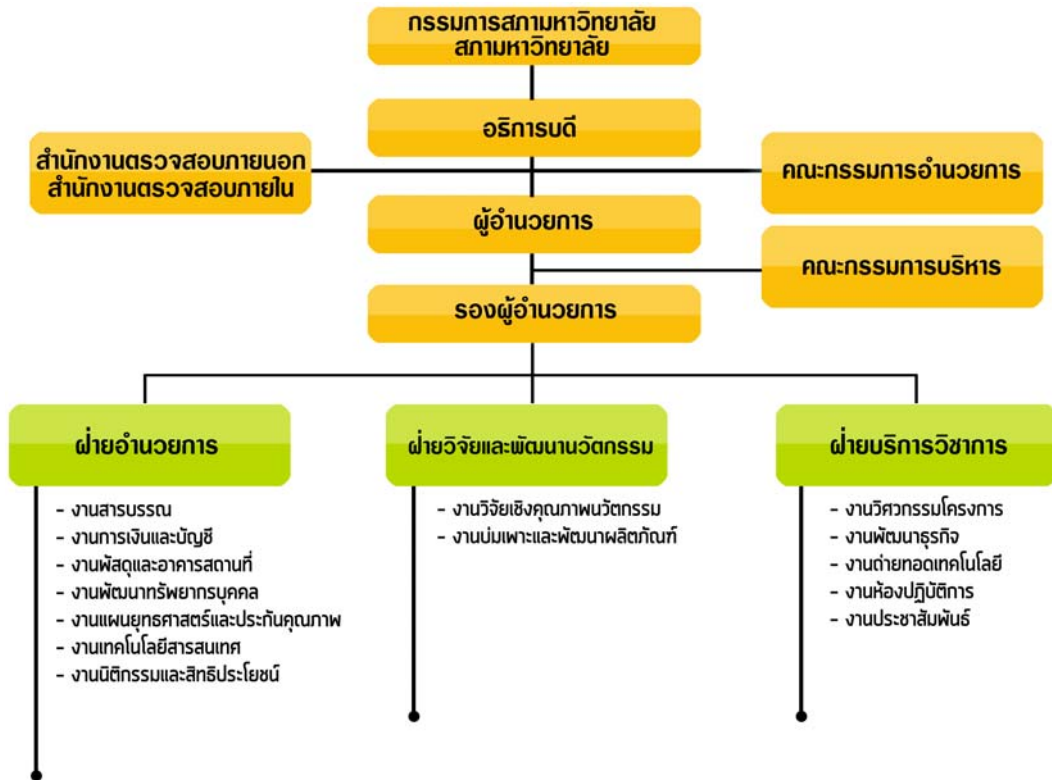
วิสัยทัศน์

“เป็นสถาบันชั้นนำด้านพลังงานทดแทนในภูมิภาคอาเซียน”

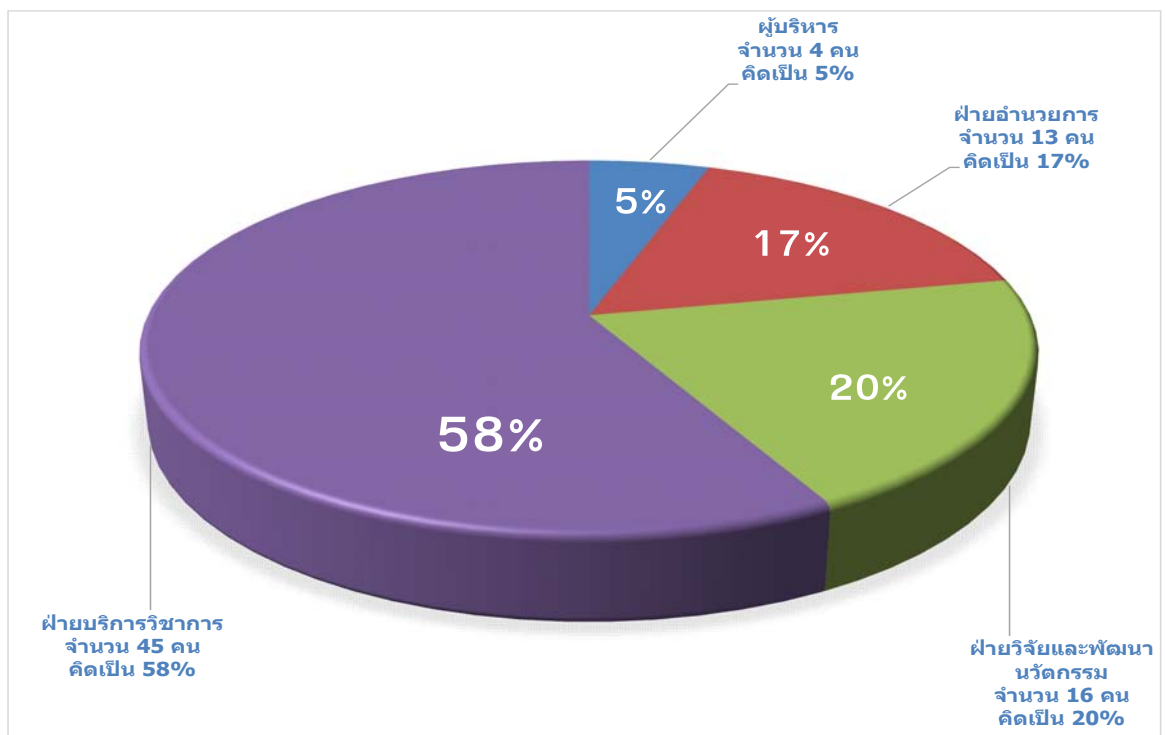
พันธกิจ

- ผลิตผลงานวิจัยและสร้างนวัตกรรมด้านพลังงานทดแทนที่ตอบสนองความต้องการในภูมิภาคอาเซียน
- ให้บริการวิชาการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ได้มาตรฐานสากล
- พัฒนาระบบบริหารจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพ

โครงสร้างการบริหาร



อัตราส่วนบุคลากร



คณะกรรมการอำนวยการ



ศ.เกียรติคุณ นายแพทย์ อวูธ ศรีสุกรี
ประธานคณะกรรมการ



รศ.ดร.นอคุณ สีทธิพงษ์
กรรมการ



ศ.เกียรติคุณ ดร.พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธ์
กรรมการ



ศ.ดร.ธรรณินทร์ ไชยเรืองศรี
กรรมการ



รศ.ดร.ณัฐา โพธารากณ์
กรรมการ



ผศ.ดร.ณัฐ วรยศ
กรรมการ



ผศ.ดร.พฤกษ์ อักกะรังสี
กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการบริหาร



ผศ.ดร.พุกษ์ อิกะรังสี
ประธานคณะกรรมการ



รศ.ดร.สุกรีชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ
กรรมการ



ดร.นิลพัท กิทยะเบณ
กรรมการ



รศ.ดร.อิทธิชัย ปรีชาชาญพงศ์
กรรมการและเลขานุการ

คณะผู้บริหาร



พศ.ดร.พุกษ์ อิกะรังสี
ผู้อำนวยการ



รศ.ดร.อิทธิชัย ปรีชาชาญพงศ์
รองผู้อำนวยการ



พศ.ดร.ยศรนา คุณากกร
รองผู้อำนวยการ



พศ.ดร.สิริชัย คุณากพดิลก
รองผู้อำนวยการ

การดำเนินงานในรอบปีงบประมาณ 2561

สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ดำเนินงานด้านพลังงานทดแทน โดยเฉพาะพลังงานก๊าซชีวภาพ ทั้งด้านงานวิจัยและงานบริการวิชาการ โดยมุ่งเน้นสร้างองค์ความรู้ด้านพลังงาน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการถ่ายทอดผลงานวิจัยและการบริการวิชาการไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และสาธารณะ ประโยชน์ได้อย่างแพร่หลาย โดยในรอบปีงบประมาณ 2561 สถาบันฯ ได้ดำเนินงาน ดังนี้

1.งานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

- 1.1 การบริหารจัดการโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กโดยใช้เทคโนโลยีการวัดปริมาณการใช้/การผลิตพลังงานขึ้นสูงแบบกระจายศูนย์
- 1.2 การศึกษาความต้องการใช้พลังงานเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม และสถานประกอบการที่มีศักยภาพนำ CBG เป็นพลังงานทดแทน
- 1.3 การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนจากระบบก๊าซชีวภาพขนาดเล็กสำหรับโรงเรียน
- 1.4 การผลิตก๊าซชีวภาพจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและชีวมวลเพื่อพัฒนาเป็นพลังงานทางเลือก
- 1.5 การสร้างความเข้าใจและส่งเสริมทัศนคติเพื่อการเรียนรู้ด้านพลังงานทางเลือกสำหรับเยาวชนในพื้นที่จังหวัดยุทธศาสตร์
- 1.6 การพัฒนาแนวทางการผลิตและประยุกต์ใช้ถ่านชีวภาพจากวัสดุการเกษตรเพื่อเป็นเชื้อเพลิงร่วมกับถ่านหิน
- 1.7 การพัฒนาต้นแบบรีดอกซ์แบตเตอรี่โดยใช้ไฮโดรเจน-โบรไมด์เป็นสารทำงาน
- 1.8 การกำจัดโลหะหนักจากเผาเตาขยะด้วยถ่านกัมมันต์จากแกนกะ-ง
- 1.9 การผลิตไบโอไฮโดรเจนไบโอเอทานอลและก๊าซชีวภาพจากกากมันสำปะหลังผ่านวิธีไบโอรีไฟเนอรี่
- 1.10 การสาธิตการพัฒนาวีธีการตรวจติดตามการใช้พลังงานในโรงเรียนระดับมัธยมด้วยระบบ Real Time Power Monitoring
- 1.11 การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดสร้างระบบจัดการ Energy Source Control อัจฉริยะฯ เพื่อเชื่อมต่อบริบบ Smart Grid



1.12 การพัฒนาเทคโนโลยีการกำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ในน้ำเสียชนิดซัลเฟตสูงเพื่อปรับปรุง

คุณภาพก๊าซชีวภาพ

1.13 การศึกษาวิจัยรถไฟฟ้าต้นแบบ (EV Car) เพื่อใช้งานสำหรับภาคขนส่ง

1.14 การศึกษาความเป็นไปได้ในการเปลี่ยนพลังงานจลน์เป็นพลังงานไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยี Piezo Electric

1.15 การสาธิตการใช้แบตเตอรี่ชนิดไหลแบบรีดอกซ์ในการเก็บพลังงานไฟฟ้าร่วมกับเซลล์แสงอาทิตย์

(ยุทธวิธีภัยพิบัติ)

1.16 การพัฒนาต้นแบบชุดดัดแปลงระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าสำหรับรถขนส่งพาณิชย์ขนาดเล็ก

1.17 การศึกษาศักยภาพการผลิตพลังงานทดแทนจากเศษวัสดุเหลือทิ้งของโรงงานแปรรูปสินค้าเกษตรฯ

1.18 การสาธิตการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านพลังงานทดแทนในรูปแบบวิสาหกิจเพื่อสังคมตามแนวนโยบาย

บริษัทประชารัฐสามัคคี

1.19 การส่งเสริมและสาธิตการใช้ประโยชน์จากก๊าซไบโอมีเทนด้วยระบบท่อส่งก๊าซ (ชุมชนต้นแบบ)

1.20 การบำบัดของเสียจากฟาร์มไก่เนื้อด้วยเชื้อรา Trichoderma Longbrachiatum เพื่อการผลิตก๊าซชีวภาพ

แบบหมักแห้ง

1.21 การพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานรีดอกซ์แบตเตอรี่ให้ใช้กรดไฮโดรคลอริกเป็นสารทำงาน

1.22 การส่งเสริมและสาธิตการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลไก่เกลบโดยใช้เทคโนโลยีการหมักย่อยแบบแห้ง

1.23 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปลานิลเชิงพาณิชย์ด้วยระบบการผลิตความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์

1.24 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป “ERDI bag” เพื่อควบคุมและเพิ่มประสิทธิภาพระบบก๊าซชีวภาพ

1.25 เทคโนโลยีระบบกรองชีวภาพแบบต่าง เพื่อกำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ความเข้มข้นสูงในก๊าซชีวภาพจากอุทฯ

1.26 การพัฒนาแบตเตอรี่แบบ Rechargeable ทางทหารร่วมกับเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์แบบพกพา



และผลงานบทความตีพิมพ์ทางวิชาการ และการเข้าร่วมงานสัมมนาวิชาการ ดังนี้

บทความตีพิมพ์ทางวิชาการ

จิระศักดิ์ หลงมะลิ และ พฤกษ์ อักกะรังสี, (2017).

การเพิ่มสัดส่วนก๊าซมีเทนที่แหล่งกำเนิดของน้ำเสียโรงงานน้ำมันปาล์ม

โดยวิธีการหมุนเวียนน้ำเสียผ่านคอลัมน์คายก๊าซ. Naresuan University Engineering Journal, Vol.12, No.2, July – December, หน้า 63-72.

รชนีกร ชันทอง, กลยุทธ ป้--วรุโธ และ พฤกษ์ อักกะรังสี, (2017).

การผลิตก๊าซไฮโดรเจนจากไบโอมีเทนอัดด้วยการเปลี่ยนรูปด้วยไอน้ำ

โดยใช้แพลเลเดียมบนตัวรองรับอะลูมินา (Pd/Al₂O₃) เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา. Naresuan University Engineering Journal, Vol.12, No.2, July – December, หน้า 103-110.

จินตมาณี ป็อกสอน และ พฤกษ์ อักกะรังสี. (2560).

การเพิ่มความเข้มข้นก๊าซมีเทนที่แหล่งกำเนิดของน้ำเสียโรงงานเอทานอล

ด้วยคอลัมน์ถักคายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แบบเป่าอากาศ. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 40 ฉบับที่ 4 ตุลาคม – ธันวาคม, หน้า 599-610.

ณัทย มหาเทพ, บัณฑิตา เพ็-ศรี และ พฤกษ์ อักกะรังสี, (2562).

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการผลิตก๊าซไบโอไฮโดรเจนจากซังข้าวโพด ด้วยกระบวนการหมักแบบไม่ใช้แสง.

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 27 ฉบับที่ 3, พฤษภาคม-มิถุนายน.

งานสัมมนาเชิงวิชาการ

N. Parnkheaw, K. Mukkata, S. Koonaphapdeelert and S. Nitayavardhana, (2018). ETHANOL AND BIOGAS PRODUCTIONS FROM CASSAVA PULP BY BIOREFINERY APPROACH. ADTech-SAB2018: The 2nd International Conference on Anaerobic Digestion Technology Sustainable Alternative Bioenergy for a Stable Life, 4-7 June, Chiang Mai, Thailand.

เสาทฤท นิตยวรรณะ และ ภาณุพงศ์ ใบแสง, (2561). ผลของความเข้มข้นของสารตั้งต้น ค่าพีเอช

และเวลาต่อการหมักไบโอไฮโดรเจนแบบไม่ใช้แสงจากซังข้าวโพด.

การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17. โรงแรมเซ็นทาราและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดอุดรธานี ประเทศไทย, วันที่ 24-25 พฤษภาคม.

2.งานบริการวิชาการวิศวกรรม

ในด้านงานบริการวิชาการวิศวกรรม สถาบันฯ ได้ดำเนินงานโดยมุ่งเน้นการบริการวิชาการทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ทั้งในและต่างประเทศ โดยมุ่งเน้นการเผยแพร่องค์ความรู้ทั้งในด้านการดำเนินงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน การพัฒนาและส่งเสริมพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานทดแทนจากก๊าซชีวภาพโดยการให้บริการวิชาการตั้งแต่แนะนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการ, สำรวจความเป็นไปได้ขั้นพื้นฐาน, สำรวจงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม งานด้านพลังงานและโยธา, ออกแบบ เขียนแบบและประมาณราคา, ควบคุมคุณภาพในการก่อสร้างและติดตามระบบ, ทดสอบและเริ่มต้นเดินระบบ, ติดตามผลการทำงานของระบบ, ให้คำแนะนำในการให้ก๊าซชีวภาพเป็นพลังงานทดแทน, ฝึกอบรมและให้คำแนะนำแก่ผู้ดูแลระบบและเป็นที่ปรึกษาเพื่อทำให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง โดยในปีงบประมาณ 2561 มีผลงานการให้บริการวิชาการในปีงบประมาณ 2561 ดังต่อไปนี้

2.1 งานบริการวิชาการของหน่วยงานภาครัฐ

- 2.1.1 การสำรวจและติดตามการทำงานของระบบผลิตก๊าซชีวภาพในฟาร์มปศุสัตว์
- 2.1.2 การออกแบบรายละเอียดศูนย์จัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร
- 2.1.3 การลดใช้พลังงานในภาครัฐปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ส่วนที่ 1
- 2.1.4 การศึกษาจัดทำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานคอมพิวเตอร์เครื่องทำความเย็น
- 2.1.5 การบริการให้คำปรึกษา จัดอบรมและตรวจวิเคราะห์ด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน
- 2.1.6 การสำรวจเทคโนโลยีและศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจก
- 2.1.8 การศึกษาศักยภาพและความเหมาะสมในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า ในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา
- 2.1.7 การขยายผลการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไอน้ำของหม้อน้ำด้วยระบบควบคุมอัตโนมัติ
- 2.1.9 การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ - มหาสารคาม (พื้นที่ขามเรียง)
- 2.1.10 การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ - มหาสารคาม (พื้นที่ในเมือง)
- 2.1.11 การเป็นที่ปรึกษาระบบก๊าซชีวภาพในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ขนาดเล็ก
- 2.1.12 การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก กลุ่มภาคเหนือตอนบน
- 2.1.13 การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ - เทศบาลหางดง
- 2.1.14 การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ - โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย
- 2.1.15 การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ - เทศบาลมหาสารคาม
- 2.1.16 การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ - ม.ราชภัฏพระนคร
- 2.1.17 การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ - สำนักงานอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือบน
- 2.1.18 การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ - ม.ราชภัฏพิบูลสงคราม
- 2.1.19 การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ - กองทัพอากาศ 56

2.2 การบริการวิชาการภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- 2.2.1 การบริหารจัดการชีวมวลเหลือใช้แบบครบวงจร
- 2.2.2 การสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลการใช้พลังงาน
- 2.2.3 การสร้างศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีและต้นแบบระบบผลิตก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG)
- 2.2.4 การติดตั้งระบบ Smart Meter เพื่อการบริหารจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2.5 การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ - มช.
- 2.2.6 การเพิ่มประสิทธิภาพการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ - มช.

3.งานบริการวิศวกรรมภาคเอกชน (งานออกแบบ ก่อสร้าง ควบคุมงานระบบก๊าซชีวภาพและการจัดการน้ำเสีย)

3.1 ในประเทศ

- 3.1.1 งานออกแบบ ก่อสร้าง ควบคุมงานระบบก๊าซไบโอมีเทนอัด
- 3.1.2 งานออกแบบ และควบคุมงานก่อสร้างระบบ CMU-CSTR ขนาด 3,000 m³
- 3.1.3 งานออกแบบ และควบคุมงานก่อสร้างระบบ CMU-CSTR ขนาด 3,000 m³
- 3.1.4 งานขอใช้เทคโนโลยีขนาดระบบ 8,000 m³
- 3.1.5 งานออกแบบ ควบคุมงานระบบ CMU-Sybrid ขนาด 12,000 m³
- 3.1.6 งานออกแบบ และควบคุมงานก่อสร้างระบบ CMU-CSTR ขนาด 6,000 m³
- 3.1.7 งานออกแบบ ควบคุมงานก่อสร้างระบบ CMU-Hybrid ขนาด 3,000 m³
- 3.1.8 งานออกแบบ ควบคุมงานก่อสร้างระบบ CMU - CD ขนาด 800 m³
- 3.1.9 งานออกแบบ กำกับดูแลงานก่อสร้างระบบ Modified Covered Lagoon ขนาด 10,000 m³
- 3.1.10 งานออกแบบ ควบคุมงานก่อสร้างระบบ CMU-CD ขนาด 1,500 m³
- 3.1.11 งานออกแบบ ควบคุมงานก่อสร้างระบบ CMU-Hybrid ขนาด 42,000 m³

3.2 ต่างประเทศ

- 3.2.1 งานออกแบบ ก่อสร้าง ควบคุมงานระบบ CMU-CSTR ขนาด 21,000 / 21,000 / 35,000 m³
- 3.2.2 งานสำรวจ ออกแบบ ควบคุมงานระบบ CMU-Hybrid ขนาด 2,000 m³

4. งานจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ และติดตั้งอุปกรณ์

- 4.1 งานออกแบบและสร้าง ESM (Easy Smart Meter) และ Solar Cell
- 4.2 งานออกแบบและสร้าง BIOGAS FLARE ขนาด 100 m³/hr และ BIO SCRUBBER ขนาด 100 m³/hr
- 4.3 งานออกแบบและสร้าง BIOGAS FLARE ขนาด 40 m³/hr
- 4.4 งานออกแบบ และสร้าง BIOGAS FLARE ขนาด 500 m³/hr
- 4.5 งานออกแบบและสร้าง BIO SCRUBBER ขนาด 500 m³2hr



ด้านการให้บริการตรวจวิเคราะห์

งานห้องปฏิบัติการ สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.17025-2548 (ISO/IEC 17025 : 2005) เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2561 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

งานห้องปฏิบัติการฯ ได้ให้บริการทดสอบหลากหลายรายการ โดยในปีที่ผ่านมา มีผู้ติดต่อขอใช้บริการทดสอบจำนวน 47 ราย รวมทั้งหมด 205 ครั้ง ในรายการทดสอบดังต่อไปนี้

- บริการทดสอบทางด้านเคมีสิ่งแวดล้อมในตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย
- บริการทดสอบองค์ประกอบก๊าซ ได้แก่ มีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน ไนโตรเจน ไฮโดรเจน และคาร์บอนมอนนอกไซด์
- บริการทดสอบศักยภาพการผลิตก๊าซมีเทน (Biochemical Methane Potential -BMP) เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับประเมินอัตราการผลิตก๊าซมีเทน
- บริการตรวจวัดด้านพลังงาน



ด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี

การถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นการนำองค์ความรู้จากงานวิจัยและการให้บริการวิชาการมาต่อยอดเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถาบันฯ มีทั้งหลักสูตรที่สถาบันฯ จัดขึ้น และหลักสูตรที่ผู้สนใจภายนอกต้องการให้จัดการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ รายละเอียดการจัดอบรมดังนี้

ลำดับ	ชื่องาน
1	การเดินระบบและการรักษาเสถียรภาพระบบแก๊สชีวภาพภายในโรงงาน ของโรงงาน บริษัท เนเชอรัล เบฟ เบเวอเรจ จำกัด อ.ป่าซาง จ.ลำพูน วันที่ 16-17, 20 ตุลาคม 2561
2	อบรมการจัดการขยะภายในสำนักงาน วันที่ 13 พฤศจิกายน 2561
3	Advance Biogas วันที่ 6-8 ธันวาคม 2561 และวันที่ 12-14 ธันวาคม 2561
4	ค่ายคุณธรรม วันที่ 13-15 ธันวาคม 2561
5	“การศึกษาศักยภาพการผลิตพลังงานขนาดเล็ก ในระดับชุมชนภายใต้โครงการเพิ่มสมรรถนะด้านการบริหารจัดการพลังงานครบวงจรในชุมชนระดับตำบลและวิสาหกิจชุมชน ประจำปี 2561” วันที่ 20 ธันวาคม 2561
6	อบรม และชมโรงชีวมวล วันที่ 30 มกราคม 2561
7	โครงการสำรวจอาชีพภาคเหนือ เดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2561
8	เฝ้าแก๊สใหญ่ Solar Cell รุ่น 4 วันที่ 26-28 กุมภาพันธ์ 2561
9	“การเลือกปั๊มน้ำให้เหมาะสมกับพื้นที่การใช้งาน และการนำมาประยุกต์ใช้ สำหรับระบบโซลาร์เซลล์” วันที่ 28 มีนาคม 2561
10	ฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม (นบส.1) รุ่นที่ วันที่ 5 มิถุนายน 2561
11	ประชุมอนุกรรมการสภานิติบัญญัติแห่งชาติ สนช.

ลำดับ	ชื่องาน	หน่วยงานที่จัด
16	สัมมนาปิดโครงการ TGO ถ่ายทอดองค์ความรู้การจัดการพลังงานภายในหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ	โครงการสำรวจเทคโนโลยีและศักยภาพการผลิตก๊าซเรือนกระจก(TGO)
	วันที่ 9 สิงหาคม 2561	
17	อบรมสร้างจิตสำนึก	มหาวิทยาลัยนอร์ท เชียงใหม่
	วันที่ 10 สิงหาคม 2561	
18	สัมมนาลูกค้าบริษัทฯ	บริษัท ไทยโก้ เทคโนโลยี จำกัด
	วันที่ 20 สิงหาคม 2561	
19	“ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวลและชีวมวล - ข้อกำหนด การออกแบบ ติดตั้ง	สถาบันวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรม
		อิเล็กทรอนิกส์นานาชาติ IEEE
	วันที่ 20-21 สิงหาคม 2561	
20	ศึกษาดูงานสถาบันฯ	คณะกรรมการจัดการพลังงาน สภานิติบัญญัติแห่งชาติ
	วันที่ 26 สิงหาคม 2561	
21	อบรมติดตั้งปั๊มน้ำบาดาลจาก Solar cell	กรมทรัพยากรฯ จ.แม่ฮ่องสอน
	วันที่ 28 สิงหาคม 2561	
22	ศึกษาดูงานสถาบันฯ	วิทยากรสายนานาชาติ ม.มหิดล
	วันที่ 29 สิงหาคม 2561	
23	จัดงานภายในภาควิชา	ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มช.
	วันที่ 9 กันยายน 2561	
24	ประชุมภายในสถาบันฯ วิศวกรและช่าง	ฝ่ายบริการวิชาการ สถาบันฯ
	วันที่ 13 กันยายน 2561	
25	ศึกษาดูงานสถาบันฯ	บจก.ไบรท์ แมเนจเม้นท์ คอนซัลติ้ง
	วันที่ 13 กันยายน 2561	
26	จัดงานภายในภาควิชา	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มช.
	วันที่ 14 กันยายน 2561	
27	อบรมปั๊มเตาอังโล่	คลินิกเทคโนโลยี มช.
	วันที่ 15-16 กันยายน 2561	
28	ปิดโครงการถ่ายทอดองค์ความรู้การจัดการพลังงานภายในหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ	โครงการ ESM และ Smart Meter
	วันที่ 17 กันยายน 2561	
29	ศึกษาดูงานสถาบันฯ	เทศบาล จ.ยะลา
	วันที่ 20 กันยายน 2561	
30	อธิการบดีและผู้บริหาร มช. มาเยี่ยมชมศูนย์เกษตรแม่เหียะ	กองกลาง มช.
	วันที่ 24 กันยายน 2561	

3.งานบริการวิชาการสนับสนุนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ในช่วง 4 ปี ของแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยคณะผู้บริหารที่รับผิดชอบดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์นวัตกรรม สิ่งแวดล้อม และพลังงานได้กำหนดกรอบแนวคิดด้วยยุทธศาสตร์ "Sustainable Green and Clean" อย่างเป็นรูปธรรม โดยในปีงบประมาณ 2561 ที่ผ่านมา ได้มอบหมายให้ สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้มีส่วนร่วมในการทำรายได้และผลประโยชน์ เพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ด้านนวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน (Environment & Energy Innovation) ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 6 โครงการ คิดเป็นมูลค่า บาท 33,511,897 บาท โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	โครงการ	งบประมาณโครงการ (บาท)
1	การบริหารจัดการชีวมวลเหลือใช้แบบครบวงจร	8,200,000
2	การติดตั้งระบบ Smart Meter เพื่อการบริหารจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ	7,645,000
3	การสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลการใช้พลังงาน	6,000,000
4	การเพิ่มประสิทธิภาพการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ - มช.	140,000
5	การสร้างศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีและต้นแบบระบบผลิตก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG)	11,076,897
6	การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ - มช.	450,000
คิดเป็นมูลค่า		33,511,897

1. การบริหารจัดการชีวมวลเหลือใช้แบบครบวงจร

ผลการดำเนินงาน

- ชยะมูลฝอย และชีวมวล ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้องไม่น้อยกว่า 6,600 ตันต่อปี
- มูลสัตว์, เศษกิ่งไม้-ใบไม้ และเศษวัสดุชีวมวล ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องไม่น้อยกว่า 2,600 ตันต่อปี
- ได้สถานีพักขยะ เพื่อรองรับการคัดแยกขยะเบื้องต้น บนพื้นที่ใกล้โรงจอดรถไฟฟ้า ภายในมหาวิทยาลัยฯ
- สามารถผลิตก๊าซไบโอมีเทนอัด เพื่อนำไปใช้ในระบบขนส่งมวลชนของมหาวิทยาลัยได้ 95,000 กก.ต่อปี
- สามารถผลิตไฟฟ้า เพื่อใช้ในระบบได้ไม่น้อยกว่า 260,000 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี
- สามารถผลิตสารบำรุงดินจากตะกอนชีวภาพ และเศษวัสดุชีวมวล ได้ไม่น้อยกว่า 750 ตันต่อปี

- สามารถคัดแยกขยะรีไซเคิล เช่น ขวดแก้ว/ขวดพลาสติก โลหะ ยาง ฯลฯ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าได้ไม่น้อยกว่า 300 ตันต่อปี
- สามารถจัดการกากไขมันได้ไม่น้อยกว่า 1000 กิโลกรัมต่อปี เพื่อนำไปผลิตไบโอดีเซลเฉลี่ยวันละ 80 ลิตร
- ลดการฝังกลบขยะได้มากถึงร้อยละ 90 หรือคิดเป็นปริมาณขยะกว่า 5,940 ตันต่อปี

2.การติดตั้งระบบ Smart Meter เพื่อการบริหารจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการดำเนินงาน

- ทำการติดตั้งระบบ Smart Meter ได้ครบ 120 ครอบคลุมพื้นที่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ใน 3 พื้นที่ ได้แก่ บริเวณพื้นที่ฝั่งสวนสัก บริเวณพื้นที่ฝั่งสวนดอกและบริเวณสถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ โดยใช้ Meter EDM I ของแต่ละหน่วยงานเป็นหลักในการติดตั้งระบบ Smart Meter เพื่อการตรวจติดตามการใช้พลังงานภายในอาคาร และหน่วยงานต่าง ๆ
- จัดทำระบบสารสนเทศ (Information System) ของปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของแต่ละหน่วยงาน
- จัดอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับวิธีการใช้งานของระบบ Smart Meter

3. การสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลการใช้พลังงาน

ผลการดำเนินงาน

- ได้ทำการสำรวจข้อมูลการใช้พลังงานเบื้องต้นของแต่ละหน่วยงานของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงานโดยละเอียด
- จัดทำรายงานสรุปผลปริมาณการใช้พลังงานและประสิทธิภาพการใช้พลังงานผลการวิเคราะห์การใช้พลังงานสามารถนำฐานข้อมูลที่ได้มาเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการบริหารจัดการด้านพลังงานโดยรวมของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยสามารถนำฐานข้อมูลพลังงานที่ได้มาบริหารจัดการการใช้พลังงานภายในมหาวิทยาลัยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการดำเนินงานตามแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 12 (พ.ศ.2560 - 2564)
- เสนอรายงานผลการดำเนินงานต่อคณบดี และ/หรือผู้ที่เกี่ยวข้องขององค์กรนั้น ๆ

4.การเพิ่มประสิทธิภาพการอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ - มช.

ผลการดำเนินงาน

- สามารถนำเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานของระบบแสงสว่างเข้ามาใช้ภายในมหาวิทยาลัยโดยการเปลี่ยนหลอดไฟแสงสว่างให้เป็นหลอด LED (Light Emitting Diode) ซึ่งสามารถประหยัดได้กว่าร้อยละ 30 - 70 เมื่อเปรียบเทียบกับหลอดไฟแสงสว่างแบบเดิมที่ให้ความสว่างที่เท่ากันโครงการนี้ จะดำเนินการเปลี่ยนหลอดไฟแสงสว่างภายในมหาวิทยาลัยให้เป็นหลอด LED จำนวน 71,654 หลอด สามารถช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าในส่วน of ระบบแสงสว่างได้สูงสุดกว่า 5,190,000 kWhต่อปี

5.การสร้างศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีและต้นแบบระบบผลิตก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG)

ผลการดำเนินงาน

-สามารถสร้างศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีและติดตั้งระบบผลิตก๊าซไบโอมีเทนอัด ขนาด 6 ตันต่อวัน เพื่อสนับสนุนภารกิจของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 1 ชุด ณ บริษัท ซีพีพี จำกัด จ.ประจวบคีรีขันธ์ ในการเป็นศูนย์กลางของประเทศในการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับก๊าซ CBG (Bioenergy Innovative Hub) ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ในประเทศ โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตก๊าซ CBG ด้วยเมมเบรน (Upgrading Unit) เทคนิคการตรวจวัดคุณภาพก๊าซ CBG และเทคนิคการนำก๊าซ CBG ไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงต่างๆ ที่หลากหลาย เป็นต้น ซึ่งนวัตกรรมเหล่านี้จะก่อให้เกิดบริษัทใหม่ๆ ขึ้นมา (Start Up) ใน Value Chain ของการผลิตและจำหน่ายก๊าซ CBG ที่จะสามารถนำนวัตกรรมดังกล่าวไปขยายผลเพื่อเสริมสร้างเศรษฐกิจทั่วประเทศ และจำหน่ายก๊าซ CBG ที่ผลิตได้ ให้กับ สถานีก๊าซ NGV ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ณ จ.ประจวบคีรีขันธ์

6.การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ - มช.

ผลการดำเนินงาน

- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งปี สูงถึง 75,172,000 กิโลวัตต์-ชั่วโมง เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยการอนุรักษ์พลังงานและการผลิตพลังงานทดแทนจากศักยภาพวัตถุดิบที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มี จึงดำเนินงานติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ขนาดกำลังติดตั้งไม่น้อยกว่า 117.9 กิโลวัตต์ โดยติดตั้งบนหลังคาอาคารจอดรถยนต์ S1 และอาคารสำนักงานบริหารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อีกทั้งติดตั้งระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดพื้นที่รับแสงอาทิตย์ติดตั้งไม่น้อยกว่า 1,313 ตารางเมตร บนอาคารหอพักนักศึกษาชาย 5 และ 6 อาคารหอพักนักศึกษาหญิง 1, 2, 3 และ 9 รวมจำนวน 6 อาคาร

4. งานสนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมตามภารกิจมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

4.1 ด้านการพัฒนาบุคลากร

สถาบันฯ ได้มีการดำเนินงานบริหารจัดการทางด้านพัฒนาบุคลากรทั้งฝ่ายบริหารและพนักงานสนับสนุนสายปฏิบัติการ โดยในปีงบประมาณ 2561 สถาบันฯ มีบุคลากรประกอบด้วย ผู้บริหารจำนวน 4 คน และพนักงานปฏิบัติการจำนวน 74 คน รวมบุคลากรทั้งหมด 79 คน โดยได้มุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรสายปฏิบัติการ ดังนี้

หัวข้อ	จำนวน (เรื่อง)	จำนวน (คน)
การพัฒนาบุคลากรภายนอก	57	33
การพัฒนาบุคลากรภายใน	8	74
การส่งเสริมการศึกษาต่อ	-	2

การพัฒนาบุคลากรภายในที่สถาบันฯ เป็นผู้จัดเพื่อให้พนักงานทุกส่วนงานมีส่วนร่วม คือ

- การจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ
- มาตรฐานการป้องกันไฟฟ้า
- การดับเพลิงขั้นต้น-การอพยพหนีไฟ และการซ้อมแผนแผ่นดินไหว
- การอบรม เรื่อง เครื่องมือและการควบคุม
- สัมมนาบุคลากรประจำปี 2561 เรื่อง “การจัดการการสื่อสารเชิงกลยุทธ์สำหรับการพัฒนาองค์กร”
- “Pure Gold – Upcycled Upgraded เปลี่ยนขยะเป็นทอง”
- Engineering Expo 2017 และระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบผสมผสานระบบสะสมพลังงาน : เทคโนโลยีการออกแบบควบคุมและประยุกต์ใช้งาน



4.2 ด้านส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม

สถาบันฯ ได้ร่วมกิจกรรมงานประเพณีในด้านการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมประเพณีต่าง ๆ ทั้งที่สถาบันฯ ได้จัดขึ้น และร่วมกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทั้งนี้เพื่อบูชาส่งเสริมให้พนักงานได้ร่วมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมประเพณีไทย



4.3 ด้านการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลงาน

สถาบันฯ ให้บริการวิชาการที่เกี่ยวกับการศึกษาดูงานและการเผยแพร่ผลงานทั้งหน่วยงานภาครัฐภาคเอกชน ตลอดจนนักศึกษา ผู้ประกอบการและผู้สนใจทั้งในประเทศและต่างประเทศในการเข้าเยี่ยมชมศึกษาดูงานในโครงการพลังงานต่าง ๆ ที่สถาบันฯ ดำเนินงานเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา จำนวน 50 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 1,812 คน การให้บริการวิชาการเผยแพร่ผลงานผ่านการจัดแสดงบูธนิทรรศการ การสัมมนาต่าง ๆ และการเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อมวลชนทุกแขนง

