

สาขาวิจัยที่ให้การสนับสนุน

1. แผนเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

1.1 ภาคอุตสาหกรรม เช่น

- เทคนิคการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม
- เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานสำหรับอุตสาหกรรมเฉพาะด้านที่ใช้พลังงานมาก (เช่น โลหะและเหล็ก ปิโตรเคมี อโลหะ อาหาร ฯลฯ)
- ระบบผลิตความร้อนและไฟฟ้า (combined heat and power) รวมทั้งการทำความเย็น (cooling)
- เทคโนโลยีประสิทธิภาพสูงสำหรับอุปกรณ์หลัก เช่น มอเตอร์ ระบบไอน้ำและระบบอากาศอัด (compressed air) ฯลฯ
- เทคโนโลยีการเผาไหม้สำหรับหม้อน้ำและเตาเผา
- เทคโนโลยีตัวหั่งสัญญาณและระบบควบคุมกระบวนการ (sensors and process control)
- การวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุนในอุปกรณ์/เทคโนโลยีประหยัดพลังงาน

1.2 ภาคอาคารธุรกิจและบ้านพักอาศัย เช่น

- การพัฒนาเทคโนโลยีอาคารที่ใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย
- เทคโนโลยีกรอบอาคาร (building envelope)
- เทคโนโลยีวัสดุสำหรับอาคาร
- การออกแบบอาคารแบบบูรณาการ (whole building design)
- เทคโนโลยีการทำความเย็น
- ระบบผลิตความร้อน / ไฟฟ้า / ความเย็น (district cooling)
- เทคโนโลยีการส่องสว่าง
- เทคโนโลยีประสิทธิภาพสูงสำหรับอุปกรณ์ / เครื่องใช้ในอาคาร
- เทคโนโลยีการจัดการพลังงานในอาคาร เช่น เทคโนโลยีควบคุมอุปกรณ์และระบบ
- เครื่องมือและเทคโนโลยีวิเคราะห์และประเมินการใช้พลังงานในอาคาร
- การใช้พลังงานหมุนเวียนในอาคาร
- การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการลงทุนในเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน
- การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อการส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร เช่น การจัดการด้านอุปสงค์ (Demand side management) มาตรการด้านมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน มาตรการด้านการเงิน และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจมหภาค ฯลฯ
- การวิจัยเชิงสังคมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงาน

1.3 ภาคขนส่ง เช่น

- เทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงคุณภาพเชื้อเพลิงปิโตรเลียม (เบนซินและดีเซล)
- เทคโนโลยีเชื้อเพลิงทดแทนในยานยนต์ เช่น ก๊าซธรรมชาติ เอทานอล และไบโอดีเซล
- เทคโนโลยียานยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงทดแทน
- เทคโนโลยีวัสดุที่เหมาะสมกับเชื้อเพลิงทดแทนในยานยนต์
- เทคโนโลยีใหม่ด้านยานยนต์ เช่น รถยนต์ไฟฟ้า รถยนต์ไฮบริด (hybrid) และเซลล์เชื้อเพลิง (fuel cells)

- การศึกษาด้านความต้องการจราจร (traffic demand management)
- การจัดการระบบขนส่งและจราจรเพื่อลดการใช้เชื้อเพลิง
- การวางผังเมืองที่ยั่งยืน (sustainable urban planning) กับการลดใช้พลังงานในภาคขนส่ง

1.4 ภาคการผลิตไฟฟ้า เช่น

- การศึกษาการพัฒนาประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในระบบผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสมกับประเทศไทย
- การจัดการพลังงานในโรงไฟฟ้า
- การลดความสูญเสียในระบบสายส่งไฟฟ้า
- เทคโนโลยีการสะสมพลังงาน (energy storage)
- การจัดการการผลิตไฟฟ้ารายย่อย (distributed generation)
- การจัดการและวางแผนระบบไฟฟ้ากำลัง (power system planning and management)
- เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด (clean coal technology) รวมทั้งเทคโนโลยีการดักและกักเก็บคาร์บอน
- การวิจัยเชิงสังคมเพื่อขจัดความขัดแย้งที่เกี่ยวกับโครงการผลิตไฟฟ้า

1.5 การวิจัยเชิงนโยบาย เช่น

- การศึกษาเพื่อพัฒนามาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของลูกค้าของธุรกิจพลังงานขนาดใหญ่ : Energy efficiency resource standards (EERS)
- การศึกษาเพื่อพัฒนามาตรการอุดหนุนผลการประหยัดพลังงานสำหรับผู้ไ้รายย่อยและธุรกิจ/อุตสาหกรรมขนาดเล็ก: Standard offer program (SOP)
- ศึกษามาตรการที่เหมาะสมต่อการเพิ่มส่วนแบ่งการตลาด (Market penetration) ของอุปกรณ์/เครื่องใช้ไฟฟ้าและยานยนต์ที่มีประสิทธิภาพพลังงานสูง
- การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อแนวโน้มการใช้พลังงานในภาคขนส่ง
- การศึกษาต้นทุนของเทคโนโลยีหน่วยสุดท้าย (Marginal abatement cost) ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานและการผลิตพลังงานทดแทนของประเทศไทย
- การศึกษามาตรการทางการเงินที่เหมาะสมเพื่อช่วยการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในประเทศไทย
- การศึกษาการใช้พลังงานในสาขาบ้านอยู่อาศัยของประเทศ
- การพัฒนาแบบจำลองการใช้พลังงานในระดับผู้ใช้ (end-use model) เพื่อคาดการณ์ความต้องการใช้พลังงานและวิเคราะห์นโยบายในภาคขนส่ง
- การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เช่น การจัดการด้านอุปสงค์ (Demand side management) มาตรการด้านการเงิน และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจมหภาค ฯลฯ
- การวางแผนทรัพยากรแบบบูรณาการ (integrated resources planning)
- นโยบายพลังงานและผลกระทบต่อเศรษฐกิจมหภาค
- นโยบายพลังงานและผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
- นโยบายพลังงานและการพัฒนาที่ยั่งยืน
- นโยบายพลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change)
- การวางแผนพลังงานระดับชุมชน (community-scale energy planning)
- การวางผังเมืองแบบยั่งยืนเพื่อประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
- การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดวงจรอายุ (Life cycle assessment) ของระบบพลังงานประเภทต่างๆ

- การวิจัยเชิงนโยบายด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิง เช่น มาตรฐานด้านการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง และมาตรฐานด้านมลพิษทางอากาศ โครงสร้างพื้นฐานสำหรับเชื้อเพลิงทดแทน มาตรการทางภาษีและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องและมาตรการจูงใจ
- การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้า การจัดการความมั่นคงการผลิตไฟฟ้า การวางแผนการผลิตไฟฟ้าในระยะยาว การจัดการผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของการผลิตไฟฟ้า

2. แผนพลังงานทดแทน

2.1 พลังงานชีวมวล เช่น

- เทคโนโลยีการผลิต การเก็บรวบรวม และโครงสร้างพื้นฐานของชีวมวลเพื่อพลังงาน
- เทคโนโลยีประสิทธิภาพสูงในการผลิตความร้อนและไฟฟ้าจากชีวมวล และชีวมวลร่วมกับถ่านหิน
- เทคโนโลยีการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากชีวมวล (gasification)
- การศึกษาแนวทางการส่งเสริมโรงไฟฟ้าชีวมวลในระดับชุมชน และการศึกษาขนาดโรงไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับชุมชน
- การศึกษาแนวทางการพัฒนาตลาดและมาตรฐานการซื้อขายเชื้อเพลิงชีวมวล
- การศึกษาศักยภาพการปลูกผลผลิต และการใช้ประโยชน์ของหญ้าเชื้อเพลิง ไม้โตเร็ว หรือพืชชนิดอื่นๆ ที่มีศักยภาพ เพื่อเป็น Feed Stock ของพลังงานทดแทน
- การประเมินระบบชีวมวลแบบบูรณาการในเชิงผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศน์ โดยเฉพาะกรณีการปลูกไม้โตเร็ว
- การวิจัยเพื่อลดปริมาณหรือเพิ่มมูลค่าของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตพลังงานจากชีวมวล
- การศึกษาแนวทางการใช้เชื้อเพลิงจากชีวมวลหลากชนิด (multi feed stocks) ในโรงไฟฟ้าชีวมวลหรือโรงงานอุตสาหกรรม
- การวิจัยและพัฒนาการผลิตพลังงานจากชีวมวล เช่น การผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่งจากชีวมวล

2.2 ก๊าซชีวภาพ เช่น

- เทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพจากวัตถุดิบประเภทต่างๆ รวมทั้ง วัสดุของแข็ง
- เทคโนโลยีการใช้ก๊าซชีวภาพเพื่อการขนส่ง
- การศึกษาแนวทางการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพของประเทศไทยอย่างยั่งยืน
- การศึกษาแนวทางการส่งเสริม CBG (Compress Bio Methane Gas) ในเชิงพาณิชย์
- การศึกษามาตรฐานความปลอดภัยของระบบผลิตก๊าซชีวภาพ
- การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพก๊าซชีวภาพและการใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ
- การศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี CBG (Compress Bio Methane Gas)
- การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ
- การศึกษาการผลิตก๊าซชีวภาพจากของเสียผสม (Co-Digestion) และพืชพลังงาน
- การศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพจากกากของเสีย

2.3 พลังงานจากขยะ เช่น

- เทคโนโลยีการเตรียมเชื้อเพลิงแข็งจากขยะ
- เทคโนโลยีการแปรรูปขยะเป็นพลังงาน
- เทคโนโลยีการจัดการขยะชุมชน
- การศึกษาแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) หรือการผลิตน้ำมันจากขยะพลาสติก

- การศึกษาการกำหนดมาตรฐานเชื้อเพลิงขยะหรือน้ำมันจากขยะพลาสติก
- การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะแบบครบวงจร

2.4 เอทานอล

- การศึกษาโครงสร้างราคาต้นทุนที่แท้จริงในการผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบต่างๆ
- การศึกษาศักยภาพและขีดความสามารถของการใช้เอทานอลในภาคการขนส่ง
- การศึกษาการใช้เอทานอลในเครื่องยนต์ดีเซล
- การศึกษาวิจัยการผลิตเอทานอลจากวัสดุเซลลูโลส

2.5 ด้านไบโอดีเซล

- การศึกษาศักยภาพและขีดความสามารถของการใช้ไบโอดีเซลในภาคการขนส่ง
- การศึกษาแนวทางการลดต้นทุนกระบวนการผลิตไบโอดีเซล และการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซล
- การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซลใน ๒nd generation เช่น BHD BioJET
- การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซลจากพืชทางเลือกอื่น

2.6 พลังน้ำ / พลังงานแสงอาทิตย์ / พลังงานลม เช่น

- การประเมินศักยภาพของแหล่งพลังน้ำขนาดเล็ก
- การประเมินผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม
- การศึกษาทางกฎหมาย ด้านสิทธิการใช้น้ำ
- เทคโนโลยีกักหน้้น้ำและระบบผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก
- การศึกษาเชิงนโยบายด้านการส่งเสริมการพัฒนาขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีพลังน้ำภายในประเทศ
- เทคโนโลยีการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์และอุปกรณ์ส่วนควบ
- เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าพลังความร้อนจากแสงอาทิตย์ (concentrating solar power)
- เทคโนโลยีการทำความเย็นโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์
- การประเมินศักยภาพแหล่งพลังงานลม
- เทคโนโลยีกักหน้้นลมสำหรับความเร็วลมต่ำ
- การประเมินผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของ wind farm

2.7 เทคโนโลยีการลดก๊าซเรือนกระจกที่สืบเนื่องมาจากการผลิตหรือการใช้พลังงาน เช่น

- เทคโนโลยีการลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์
- การจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (greenhouse gas inventory) ในอุตสาหกรรมสาขาต่างๆ
- การประเมินความคุ้มค่าของมาตรการ/เทคโนโลยีการลดคาร์บอนไดออกไซด์ประเภทต่างๆ
- การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์ของการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

2.8 การวิจัยเชิงนโยบายอื่นๆ เช่น

- การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีระบบพลังงานชีวมวลภายในประเทศ
- การวิจัยเชิงนโยบายด้านการลดต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์และการพัฒนาขีดความสามารถด้านเทคโนโลยี
- การศึกษาเชิงนโยบายด้านการส่งเสริมการพัฒนาขีดความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีกักหน้้นลมภายในประเทศ

- การศึกษา LCA / Supply Chain ของการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน
- การศึกษาการพัฒนาแบบการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนเพื่อนำไปสู่ Green City / Low Carbon City
- การศึกษาโครงสร้างราคาพลังงานชีวภาพและราคาวัตถุดิบพืชพลังงานที่เป็นธรรม
- การศึกษาแนวทางจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาพลังงานทดแทนจากพืชพลังงาน
- นโยบายอื่นๆ ของกระทรวงพลังงาน