

คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน)
	ชื่อย่อ	วท.ม. (การจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Master of Science (Sustainable Energy Management)
	ชื่อย่อ	M.Sc. (Sustainable Energy Management)

ปรัชญาของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรสหวิทยาการที่มุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้หรือสร้างองค์ความรู้เชิงบูรณาการทางการจัดการพลังงานและวิทยาศาสตร์พลังงานเพื่อเป็นพื้นฐานการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีความสามารถในการพัฒนางานวิจัยและองค์ความรู้สู่ความเป็นสากล และมีคุณธรรม เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและนานาชาติ

เป็นหลักสูตรสหวิทยาการที่มุ่งผลิตคณาจารย์ที่มีความสามารถวิเคราะห์ ประเมิน และสร้างสรรค์ องค์ความรู้ เชิงบูรณาการผ่านงานวิจัยทางการจัดการพลังงานและวิทยาศาสตร์พลังงานเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นนักวิจัยที่สามารถวางแผนดำเนินงานวิจัยด้วยตนเองและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับสากล ควบคู่ไปกับการมีจิตสำนึกคุณธรรมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO 1 คุณธรรม จริยธรรม

- มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองและสังคม
- ให้อภัยและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพในสิทธิมนุษยชน และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของผู้อื่น
- มีจิตสำนึก และทำงานเพื่อพัฒนาสังคม และสิ่งแวดล้อม
- มีคุณธรรมและจริยธรรมในการแก้ไขปัญหาในทางวิชาการ

PLO 2 ความรู้

- มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาหลักของสาขาวิชาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน (การอนุรักษ์พลังงาน และการจัดหาพลังงานทดแทนที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม)
- มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์
- มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา และสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน
- มีความรู้เพียงพอที่จะประเมินผล จากการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน
- มีความรู้ด้านระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง โดยตรงและที่มีผลกระทบต่อวิชาชีพ

PLO3 ทักษะทางปัญญา

- มีความสามารถในการวางแผนงานและดำเนินงานทางด้านการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน เพื่อการศึกษา ค้นคว้า การทำวิจัย ซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติงานวิชาชีพที่สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนและสังคมได้อย่างยั่งยืน

- สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยใช้ทักษะที่หลากหลายและเหมาะสมทั้งทักษะเชิงสังคมและเชิงวิชาการ
- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ เทคนิค นวัตกรรมจากศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนางานวิจัยและวิชาชีพให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล
- สามารถประเมินผลงานเชิงวิชาการด้านการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน

PLO 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- สามารถรับฟังผลการประเมินตนเองจากผู้อื่นได้
- สามารถปรับตัว ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์และโอกาส
- มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และเป็นตัวอย่างที่ดีในด้านการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น

PLO 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- สามารถวางแผน และเลือกใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ และอภิปรายผลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- สามารถนำความรู้ที่ผ่านการวิเคราะห์ และทดสอบความถูกต้องมาสังเคราะห์เพื่อนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- สามารถสื่อสารกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ
- สามารถเข้าถึง และคัดเลือกความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยปฏิบัติงานวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามความก้าวหน้า และการเปลี่ยนแปลงทางความรู้และสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		36 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาบังคับ		9 หน่วยกิต
831-801	วิธีวิทยาการวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Environmental Research Methodology)	3((3)-0-6)
831-802	ระบบพลังงานพื้นฐาน (Basics of Energy Systems)	3((3)-0-6)
831-803	ระบบพลังงานยั่งยืน (Sustainable Energy Systems)	3((3)-0-6)
831-804	สัมมนาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน 1 (Seminar in Sustainable Energy Management I)	1(0-2-1)
831-805	สัมมนาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน 2 (Seminar in Sustainable Energy Management II)	1(0-2-1)
2. หมวดวิชาเลือก		9 หน่วยกิต
831-811	วิทยาศาสตร์พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Science)	3((3)-0-6)
831-812	ศักยภาพและการแปรรูปพลังงาน (Potential and Conversion of Energy)	3((3)-0-6)
831-813	พืชพลังงาน (Energy Crop)	3((3)-0-6)
831-814	การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและระบบนิเวศ (Climate Change and Ecosystem)	3((3)-0-6)
831-821	การจัดการเทคโนโลยีพลังงาน (Energy Technology Management)	3((3)-0-6)
831-822	การวิเคราะห์การตลาดและการเงินในธุรกิจพลังงาน (Marketing and Financial Analysis in Energy Business)	3((3)-0-6)
831-823	ธุรกิจพลังงานและบัญชีต้นทุน (Energy Business and Cost Accounting)	3((3)-0-6)
831-824	พลังงานและนโยบายเศรษฐศาสตร์ (Energy and Economics Policy)	3((3)-0-6)
831-825	การตัดสินใจด้านการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการ (Decision Making for Energy Conservation and Management)	3((3)-0-6)
831-831	พื้นฐานและการประยุกต์เมมเบรนโพลีเมอร์ (Polymer Membrane: Basic and Applications)	3((3)-0-6)
831-832	เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการแยกแก๊ส (Membrane Technology for Gas Separation)	3((3)-0-6)
831-833	วัสดุฉลาดและการประยุกต์ใช้งาน (Smart Materials and Applications)	3((3)-0-6)

831-834	นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology Innovation)	3((3)-0-6)
831-835	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อม (Biotechnology for Energy and Environment)	3((3)-0-6)
831-836	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพ (Bio-fuel Technology)	3((3)-0-6)
831-841	การออกแบบโดยคำนึงถึงพลังงานและสิ่งแวดล้อม (Design for Energy and Environment)	3((3)-0-6)
831-842	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการ (Energy Conservation and Management)	3((3)-0-6)
831-843	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยกิจกรรมทางพลังงาน (Safety and Occupational Health in Energy Activity)	3((3)-0-6)
831-844	การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมโรงไฟฟ้า (Environmental Impact Assessment for Power Plant)	3((3)-0-6)
831-845	กฎหมายเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Law for Environmental Management)	3((3)-0-6)
831-846	การออกแบบวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน (Sustainable Engineering Design and Industrial Management)	3((3)-0-6)
831-847	เทคโนโลยีความร้อนแสงอาทิตย์ (Solar Thermal Technology)	3((3)-0-6)
831-851	พลังงานในชุมชน (Energy in Community)	3((3)-0-6)
831-852	การมีส่วนร่วมภาคประชาชนในธุรกิจพลังงาน (Public Participation in Energy Business)	3((3)-0-6)
831-853	จิตสำนึกการประหยัดพลังงาน (Awareness in Energy Saving)	3((3)-0-6)
831-854	ความรับผิดชอบต่อสังคมจากธุรกิจพลังงาน (Corporate Social Responsibility from Energy Sector)	3((3)-0-6)
831-855	การจัดการบุคคลในธุรกิจพลังงาน (Personnel Management in Energy Business)	3((3)-0-6)
831-890	หัวข้อพิเศษทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม (Special Topics in Energy and Environment)	3((3)-0-6)

3. หมวดวิทยานิพนธ์

00 หน่วยกิต

831-900	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)
831-901	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 (วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

831-801	วิธีวิทยาการวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม* (Environmental Research Methodology)	3((3)-0-6)
831-804	สัมมนาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน 1* (Seminar in Sustainable Energy Management I)	1(0-2-1)
831-901	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-108-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

831-805	สัมมนาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน 2* (Seminar in Sustainable Energy Management II)	1(0-2-1)
831-901	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-108-0)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

831-901	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-108-0)
---------	-------------------------	------------

ภาคการศึกษาที่ 2

831-901	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-108-0)
---------	-------------------------	------------

* ไม่นับหน่วยกิต สำหรับ แผน ก แบบ ก 1

* นับหน่วยกิต สำหรับ แผน ก แบบ ก 2

แผน ก แบบ ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

831-801	วิธีวิทยาการวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Environmental Research Methodology)	3((3)-0-6)
831-804	สัมมนาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน 1* (Seminar in Sustainable Energy Management I)	1(0-2-1)
831-802	ระบบพลังงานพื้นฐาน (Basics of Energy Systems)	3((3)-0-6)
831-803	ระบบพลังงานยั่งยืน (Sustainable Energy Systems)	3((3)-0-6)

ภาคการศึกษาที่ 2

831-805	สัมมนาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน 2** (ไม่นับหน่วยกิต) (Seminar in Sustainable Energy Management II)	1(0-2-1)
xxx - xxx	วิชาเลือก (Elective course)	3 หน่วยกิต
xxx - xxx	วิชาเลือก (Elective course)	3 หน่วยกิต
xxx - xxx	วิชาเลือก (Elective course)	3 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

831-900	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-54-0)
---------	-------------------------	-----------

ภาคการศึกษาที่ 2

831-900	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-54-0)
---------	-------------------------	-----------

* ไม่นับหน่วยกิต สำหรับ แผน ก แบบ ก 1

* นับหน่วยกิต สำหรับ แผน ก แบบ ก 2

คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

- 831-801 วิธีวิทยาการวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม*** **3((3)-0-6)**
(Environmental Research Methodology)
การค้นข้อมูลเพื่องานวิจัย กระบวนทัศน์ทางงานวิจัย การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ สถิติเบื้องต้นเพื่อการวิจัย การเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และบทความวิชาการเพื่อการวิจัย ในบริบทของพลังงานภายใต้หัวข้อสิ่งแวดล้อม
The searching of data for research, research paradigm, quality and quantity analysis, basic statistics, the writing of proposal, thesis, and academics articles in the context of energy under environment topic
- 831-802 ระบบพลังงานพื้นฐาน** **3((3)-0-6)**
(Basics of Energy Systems)
ความหมายของพลังงาน การรายงานภาพรวม การจัดหาและการใช้พลังงาน ชนิดของพลังงาน การอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน ศักยภาพด้านพลังงาน พื้นฐานการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของพลังงาน สมดุลพลังงานและสถานการณ์พลังงานระดับประเทศและโลกการมองปัญหาด้านพลังงานเชิงระบบ
Definition of energy, the overview report of energy supply and consumption, the scope of energy conservation and renewable energy, the energy conversion and the fundamental of energy conversion, the country and world energy situation, energy balance and the system energy problem approach
- 831-803 ระบบพลังงานยั่งยืน** **3((3)-0-6)**
(Sustainable Energy Systems)
การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการพลังงานในโรงงานและอาคาร รูปแบบที่ใช้ในประเทศไทย และ ISO 50001 การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม แนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนจากการใช้พลังงานทดแทนและผลกระทบจากพลังงานหมุนเวียน ประเด็นเกี่ยวเนื่องด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
Efficient energy resource management, Energy Management in factories and buildings covering both Thai patterns and standards according to ISO 50001, participation in energy conservation, the sustainable development including the using of renewable energy and its impact and its relevant: economics, social aspects, and environment
- 831-804 สัมมนาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน 1*** **1(0-2-1)**
(Seminar in Sustainable Energy Management I)
งานวิจัยด้านพลังงานในแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยนำเสนอผ่านวิทยากรรับเชิญ เพื่อให้การสัมมนาเกิดความเข้าใจ ความคิดเชิงระบบ เชิงนวัตกรรม และเชิงวิพากษ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นตลอดจนสามารถเป็นผู้นำ
Energy research towards the sustainable developments by invited guest speaker seminar in order to understand the system, innovative and critical thinking, opinion exchange including the ability to present by the students

- 831-805** สัมมนาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน 2* **1(0-2-1)**
(Seminar in Sustainable Energy Management II)
งานวิจัยด้านพลังงานในแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยนำเสนอผ่านวิทยากรรับเชิญ เพื่อให้การสัมมนาเกิดความเข้าใจ ความคิดเชิงระบบ เชิงนวัตกรรม และเชิงวิพากษ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นตลอดจนสามารถเป็นผู้นำ
Energy research towards the sustainable developments by invited guest speaker seminar in order to understand the system, innovative and critical thinking, opinion exchange including the ability to present by the students
- 831-811** วิทยาศาสตร์พลังงานหมุนเวียน **3((3)-0-6)**
(Renewable Energy Science)
แนวคิดการพัฒนาและข้อจำกัดการใช้พลังงานหมุนเวียน ในด้านพลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ ชีวมวล แก๊สชีวภาพ และอื่น ๆ โดยเปรียบเทียบกับพลังงานจากฟอสซิล
Concept of development of the renewable energy including hydro energy, wind energy, solar energy, biomass, biogas, and others comparing with the energy from fossil
- 831-812** ศักยภาพและการแปรรูปพลังงาน **3((3)-0-6)**
(Potential and Conversion of Energy)
การสำรวจและคำนวณหาศักยภาพพลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ ชีวมวล แก๊สชีวภาพ พลังงานนิวเคลียร์ และพลังงานจากฟอสซิล
Survey and estimation of the potential of hydro energy, wind energy, solar energy, biomass, biogas, nuclear, and others including fossil energy
- 831-813** พืชพลังงาน **3((3)-0-6)**
(Energy Crop)
ความเป็นไปได้ในการใช้พลังงานจากพืชแต่ละชนิดเทคโนโลยีที่ใช้ในการเพาะปลูก การปรับสายพันธุ์ การดูแลและบำรุงรักษา การผลิตพลังงานประเด็นเกี่ยวเนื่องกับการใช้พลังงานจากพืช
Possibility of utilization of energy crop including relevant technologies, cultivation, breeding, maintenance, energy production, and the related effect from using energy crop
- 831-814** การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและระบบนิเวศ **3((3)-0-6)**
(Climate Change and Ecosystem)
ภาพรวมของวิทยาศาสตร์ด้านการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ สมดุลของพลังงานและการถ่ายเทรังสีปฏิกิริยาเรือนกระจกและสถานะโลกร้อนสาเหตุธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ ภูมิอากาศในอดีตและการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศในอนาคต การประเมินการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศที่เกิดจากน้ำมีมนุษยการถ่ายเทแหล่งกำเนิดและแหล่งสะสมก๊าซปฏิกิริยาเรือนกระจกในระบบนิเวศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศต่อระบบนิเวศการปรับตัวและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ของระบบนิเวศ
Overview of climate change science, energy balance and radiative transfer; greenhouse effect and global warming; natural causes of climate change; paleoclimate and future climate changes; assessment of climate change

induced by anthropogenic causes; exchanges, sources and sinks of greenhouse gases in the ecosystem; impact of climate change on the ecosystem; adaptation and vulnerability of the ecosystem

831-821 การจัดการเทคโนโลยีพลังงาน 3((3)-0-6)

(Energy Technology Management)

บทบาทของเทคโนโลยีพลังงาน และความต้องการเทคโนโลยีพลังงาน การเลือกเทคโนโลยีพลังงาน การเตรียมการและการพัฒนาโดยการคำนึงถึง สมดุลของเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

Roles of energy technology and its needs, energy technology selection, the preparation and development by concerning economy and social aspects

831-822 การวิเคราะห์การตลาดและการเงินในธุรกิจพลังงาน 3((3)-0-6)

(Marketing and Financial Analysis in Energy Business)

การตลาดและการเงินในธุรกิจพลังงาน การสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า การวางแผนการตลาด การวิเคราะห์ตลาด การวิเคราะห์การเงิน การวิเคราะห์คู่แข่ง และพฤติกรรมผู้บริโภค การเลือกตลาดเป้าหมาย การสร้างความแตกต่างและการวางตำแหน่งทางการตลาด กลยุทธ์การบริหารวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ การสื่อสารการตลาดและการประชาสัมพันธ์

The marketing and financing in energy business, the satisfaction of customers, marketing planning, marketing analysis, financial analysis, competitor analysis and customer behavior, market segment, differentiation and positioning, life cycle of product and market communication

831-823 ธุรกิจพลังงานและบัญชีต้นทุน 3((3)-0-6)

(Energy Business and Cost Accounting)

ระบบบัญชีต้นทุนธุรกิจพลังงาน ต้นทุนมาตรฐาน ระบบบัญชีต้นทุนผันแปร การจัดทำงบประมาณยืดหยุ่นและการวิเคราะห์ผลแตกต่าง การนำเสนอข้อมูลต้นทุนการผลิตมาใช้ในการวางแผนควบคุมกำไร และการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร

Energy business cost accounting, standard cost, variable cost accounting system, budget planning and its flexibility, cost accounting for controlling and decision making of executives

831-824 พลังงานและนโยบายเศรษฐกิจศาสตร์ 3((3)-0-6)

(Energy and Economics Policy)

ความสมดุลของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการใช้พลังงาน การประยุกต์ความรู้ทางเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์การจัดสรรการใช้พลังงาน การควบคุมทิศทางนโยบายและบทบาทภาครัฐในเชิงรุกต่อการกำหนดทางเลือกอย่างยั่งยืนในการเลือกใช้พลังงานอย่างเหมาะสมและเป็นระบบ และมาตรการแก้ไขปัญหาการใช้พลังงานทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก

Balance of the growth of economics and energy consumption, the economics knowledge in analyzing the allocation of the energy using, the gearing of policy direction and the roles of the government proactively in determining the sustainable option appropriately and systematically, the revision of the energy consumption options at the local, country, and global level

- 831-825 การตัดสินใจด้านการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการ** **3((3)-0-6)**
(Decision Making for Energy Conservation and Management)
 ภาพรวมการผลิตและใช้พลังงาน แผนการพัฒนาพลังงาน และการพยากรณ์ภาระไฟฟ้าเชื่อมโยงกับการจัดการ
 สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน แบบจำลองการตัดสินใจภายใต้ความแน่นอน ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน ตลอดจนการตัดสินใจ
 แบบ AHP ที่มีความเหมาะสมทั้งในระดับจุลภาคและระดับนโยบายด้านพลังงาน
 Profile of energy demand, power development plan, and load forecast in relation to sustainable environmental
 management, appropriate modern decision making model under the certainty, risk, and uncertainty including the AHP at
 both micro and macro scales, critical energy policy levels
- 831-831 พื้นฐานและการประยุกต์เมมเบรนโพลีเมอร์** **3((3)-0-6)**
(Polymer Membrane: Basic and Applications)
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเมมเบรนโพลีเมอร์ การพัฒนาเมมเบรนให้มีสมบัติดีขึ้น การศึกษาเมมเบรนที่มีใน
 ธรรมชาติ การประยุกต์ใช้เมมเบรน เพื่อผลิตอาหาร ยา และผลิตภัณฑ์ชีวภาพ หรือ การผลิตน้ำดี และการบำบัดน้ำเสีย และ
 อื่น ๆ
 Basic knowledge of polymer membrane and its property improvement, membrane structure in environment,
 and the application of membrane for food, drug, bio-product, water supply production and waste water treatment, etc.
- 831-832 เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการแยกแก๊ส** **3((3)-0-6)**
(Membrane Technology for Gas Separation)
 การเตรียมและการผลิตแผ่นเมมเบรนด้วยเทคนิคต่าง ๆ เพื่อวัตถุประสงค์ด้านการแยกแก๊สและกิจกรรมด้าน
 การผลิตพลังงาน การประยุกต์ใช้เมมเบรนสำหรับการแยกแก๊สและอนุภาคนาโนชีวภาพเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตเชื้อเพลิง
 The preparation and production of membrane by various technic for gas separation and energy production,
 application of membrane for gas separation and nano-particle in the process of fuel production
- 831-833 วัสดุฉลาดและการประยุกต์ใช้งาน** **3((3)-0-6)**
(Smart Materials and Applications)
 ความหมายของวัสดุฉลาดและระบบฉลาด ชนิดของวัสดุฉลาด โลหะจืดจำรูปร่าง เซรามิกไพเอโซอิเล็กทริก พอลิ
 เมอร์ฉลาด การเตรียมวัสดุฉลาดชนิดต่างๆ วัสดุคอมโพสิต การรวบรวมตัวเอง วัสดุฉลาดสำหรับการใช้งานด้านพลังงาน
 ด้านอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ
 Definition of smart materials and systems types of smart materials shape memory alloys piezoelectric
 ceramics, smart polymer, preparation of smart materials Self-assembly smart materials in energy application in
 electronics etc.
- 831-834 นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ** **3((3)-0-6)**
(Biotechnology Innovation)
 แนวคิดใหม่ด้านเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์
 เทคโนโลยีเชิงนวัตกรรม และนโยบายที่นำมาใช้ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต การวิจัยและพัฒนาทาง
 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน

Emerging concepts in environmental biotechnology; biotechnology for environmental benefits: current and future trends in science, innovative technology and policy; environmental biotechnology research and development towards sustainability

831-835 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)

(Biotechnology for Energy and Environment)

หลักการของกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพ กระบวนการชีวภาพในการเปลี่ยนแปลงชีวมวลไปเป็นพลังงาน การผลิตไบโอเอทานอล มีเทน ไฮโดรเจน และไบโอดีเซลจากสาหร่าย การติดตามทางชีวภาพ เครื่องมือ การตรวจสอบและวัดค่าทางชีวภาพในระดับเซลล์และโมเลกุล การบำบัดและฟื้นฟูทางชีวภาพ การบำบัดน้ำเสียด้วยกระบวนการใช้อากาศและไม่ใช้อากาศ การบำบัดโลหะหนักด้วยจุลินทรีย์ความรู้ทางด้านพันธุกรรมและโปรตีนสำหรับงานสิ่งแวดล้อม

Principles of biotechnology; bioconversion to energy; bioethanol, methane, hydrogen and algal biodiesel production; biomonitoring; biosensor; cellular and molecular tools, biotreatment; bioremediation; aerobic and anaerobic water treatment, microbial leaching of heavy metals; environmental genomics and proteomics

831-836 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพ 3((3)-0-6)

(Bio-fuel Technology)

การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก วัฏจักรของพลังงานชีวภาพ การพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพ ศักยภาพของชีวมวล โดยเฉพาะด้านวัสดุเศษเหลือจากการเกษตรและการเลี้ยงสัตว์ ชนิดของเชื้อเพลิงชีวภาพ ในหัวข้อไบโอเมทานอล ไบโอดีเซล ไบโอมิเทน และไบโอไฮโดรเจน ตลาดของเชื้อเพลิงชีวภาพ กฎหมายเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อเชื้อเพลิงชีวภาพ

Greenhouse gas mitigation, biofuel life cycle, development of biofuel, potential of biomass especially in agricultural and livestock residues, type of biofuels including the topics of bioethanol, biodiesel, biomethane and biohydrogen, supply, markets of biofuel, political, economic and environmental impacts of biofuels

831-841 การออกแบบโดยคำนึงถึงพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)

(Design for Energy and Environment)

กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบริการ การแทรกขั้นตอนการออกแบบโดยคำนึงถึงพลังงานและสิ่งแวดล้อม การออกแบบเพื่อสอดคล้องกับแนวทางตลาดสีเขียว รวมถึงฉลากและการรับรองผลิตภัณฑ์สีเขียวทั้งในและต่างประเทศ

Design process of product or service and the allocation of design for energy and environment to go into the green market including the labeling and certification for green product both local and international level

831-842 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการ 3((3)-0-6)

(Energy Conservation and Management)

การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและหลักการจัดการพลังงานซึ่งเชื่อมโยงกับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยอาศัยเครื่องมือและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีความเหมาะสมทั้งในระดับจุลภาคและระดับนโยบายด้านพลังงาน

Efficient energy consumption and concepts of energy management in relation to sustainable environmental management, appropriate modern equipments and techniques, at both micro and macro scales, and critical energy policy levels

831-843 ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยกิจกรรมทางพลังงาน 3((3)-0-6)

(Safety and Occupational Health in Energy Activity)

ความปลอดภัยในการทำงานในโรงงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน การป้องกันและควบคุมมลพิษจากสภาพแวดล้อมในการทำงานทางด้านชีวภาพ ภายภาพ และทางเคมี เทคโนโลยีและวิศวกรรมความปลอดภัยเบื้องต้น การปฐมพยาบาล การวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักกายศาสตร์ การสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุในการทำงาน

Safety and occupational health in energy activity, prevention and control of pollution in working environment in the aspects of physical, chemical, technological, and basic safety engineering, first aids, analysis and improvement under the concept of ergonomics, and the analysis of the accident in workplace

831-844 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมโรงไฟฟ้า 3((3)-0-6)

(Environmental Impact Assessment for Power Plant)

รายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันก่อนตั้งโรงไฟฟ้าด้านกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ การเสนอมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

Project detail, situation before the construction of the power plant in terms of physical status, biological status, utilizing, and quality of life, the assessment of the environmental impact, protection and reduction measures together with the monitoring measures of the environmental quality

831-845 กฎหมายเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)

(Law for Environmental Management)

แนะนำหลักการพื้นฐานและแนวคิดทางกฎหมายสิ่งแวดล้อม ระบบกฎหมายและมาตรการต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นระบบกฎหมายสิ่งแวดล้อมทั้งกฎหมายสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศและกฎหมายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย เทคนิคทางกฎหมายในการจัดการสิ่งแวดล้อมปัจจัยต่าง ๆ เทคโนโลยีที่มีผลต่อการพัฒนา ประกาศใช้ หรือแก้ไขกฎหมายหรือระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

An introduction to the fundamental principles and concepts of environmental law, examines the basic legal institutions and mechanisms that comprise the environmental legal system both the international environmental laws and national environmental laws as well as the legal techniques used in environmental management factors technology influencing the development, announcement, or modification of laws and regulations related to environmental management

841-846 วิศวกรรมการออกแบบและการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3((3)-0-6)

(Sustainable Design Engineering and Industrial Management)

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมการออกแบบและการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ในประเด็นต่อไปนี้ แนะนำวิศวกรรมการออกแบบและการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน หลักการ

พื้นฐานวิศวกรรมความยั่งยืน หลักการพื้นฐานการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน สะเต็มศึกษาในวิศวกรรมการออกแบบอย่างยั่งยืน การประยุกต์ใช้วิศวกรรมออกแบบอย่างยั่งยืนยั่งยืนสำหรับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งทางอุตสาหกรรมและทางการเกษตร เทคโนโลยีจักรกลเกษตร เทคโนโลยีพลังงานทดแทน ระบบเพาะเลี้ยงและฟาร์มทางการเกษตรอัจฉริยะ ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสกัด ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เคมีสีเขียว เป็นต้น การเป็นผู้ประกอบการวิศวกรรมอย่างยั่งยืน การศึกษาความเป็นไปได้สำหรับผู้ประกอบการวิศวกรรมอย่างยั่งยืน การจัดการนวัตกรรมอย่างยั่งยืนสำหรับผู้ประกอบการวิศวกรรมอย่างยั่งยืน

To provide students with the knowledge, understanding, and apply the sustainable design engineering and industrial management knowledges in the following areas: Introduction to sustainable design engineering and industrial management; Principal sustainable engineering; Principal of sustainable innovation management; Sustainable Development Goals (SDGs); STEM-Education for sustainable design engineering; Application of sustainable design engineering for seven different sectors (industrial and agro-wastes utilized products, agro-machinery technology, renewable energy technology, smart aquaculture and plantation, green herb extract products, healthy food & beverage products, green chemical products); Entrepreneurship for sustainable design engineering; Feasibility study for sustainable engineering entrepreneur; Sustainable innovation management for sustainable engineering entrepreneur

841-847 เทคโนโลยีความร้อนแสงอาทิตย์

3((3)-0-6)

(Solar Thermal Technology)

การแผ่รังสีอาทิตย์ พลังงานความร้อนแสงอาทิตย์ เทคโนโลยีพลังงานความร้อนแสงอาทิตย์ ระบบการผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ การคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ ทฤษฎีการถ่ายเทความร้อน การคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อนของแผงรับแสงอาทิตย์ ทฤษฎีของแผงรับแสงอาทิตย์แบบแผ่นเรียบและแบบรวมแสง การทดสอบแผงรับแสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ในกระบวนการต่าง ๆ ระบบการทำความเย็น และเศรษฐศาสตร์ของกระบวนการพลังงานความร้อนแสงอาทิตย์

Solar radiation, solar thermal energy, solar thermal technologies, solar hot water system, numerical calculation for solar hot water system, theory of heat transfer, numerical calculation for heat transfer of solar collectors, theory of flat-plate and concentrating solar collector, test methods for solar collectors, solar thermal process applications, solar cooling system and solar process economics

831-851 พลังงานในชุมชน

3((3)-0-6)

(Energy in Community)

ความจำเป็นในการวางแผนพลังงานระดับชุมชน หลักการวางแผนพลังงานในชุมชน ความสัมพันธ์ระหว่างแผนพลังงานระดับชุมชนและแผนพลังงานในระดับชาติ และความยั่งยืนจากการวางแผนงานระดับชุมชน

Necessity of having local energy planning, energy planning community, the relation between the local energy planning and national energy planning, and the sustainability from local energy planning

831-852 การมีส่วนร่วมภาคประชาชนในธุรกิจพลังงาน

3((3)-0-6)

(Public Participation in Energy Business)

ทฤษฎีและเทคนิคการวางแผนแบบมีส่วนร่วมในธุรกิจพลังงาน หลักการทั่วไปและกระบวนการวางแผนแบบมีส่วนร่วม ปัญหาในกระบวนการวางแผนต่าง ๆ ในระดับท้องถิ่น การจัดทำโครงการและความสัมพันธ์ระหว่างโครงการต่าง ๆ การวางแผนแบบมีส่วนร่วมในชุมชนระดับต่าง ๆ

Theories of participatory planning in energy business, general concept and process, problem during local planning, local project planning and relation among projects, the participatory local planning in each community level

831-853 จิตสำนึกการประหยัดพลังงาน 3((3)-0-6)

(Awareness in Energy Saving)

ปัจจัยที่มีผลต่อการประหยัดพลังงาน ในด้านข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ ความรู้ ค่านิยม ทักษะ ความเชื่อ และความกังวลต่อสิ่งแวดล้อม การทำความเข้าใจในแต่ละบริบทของสถานการณ์การประหยัดพลังงาน

Factors influencing the energy saving including demographic data, knowledge, value, attitude, belief, and environmental concern, the understanding of each context in energy saving

831-854 ความรับผิดชอบต่อสังคมจากธุรกิจพลังงาน 3((3)-0-6)

(Corporate Social Responsibility from Energy Sector)

แนวคิดด้านความรับผิดชอบต่อสังคม รูปแบบที่มีอยู่ในความรับผิดชอบต่อสังคมจากธุรกิจพลังงาน ผลประโยชน์ในระดับองค์กรและประเทศจากความรับผิดชอบต่อสังคม

Concept of corporate social responsibility from energy sector and its pattern, the organization and national benefit from the corporate social responsibility

831-855 การจัดการบุคคลในธุรกิจพลังงาน 3((3)-0-6)

(Personnel Management in Energy Business)

อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพฤติกรรมมนุษย์ พัฒนาการมนุษย์ พื้นฐานสรีรวิทยาของมนุษย์ การรับสัมผัสและการรับรู้ การเรียนรู้ แรงจูงใจและอารมณ์ เซวาน์ปัญญา บุคลิกภาพและการปรับตัว สุขภาพจิต พฤติกรรมผิดปกติและพฤติกรรมทางสังคมในการใช้พลังงาน

Influence of heredity and environment affect human behavior, human development, basis of human physiology, sensation and perception, learning, motive and emotion, intelligence, personality and adjustment, mental health, abnormal behavior, and social behavior

831-890 หัวข้อพิเศษทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)

(Special Topics in Energy and Environment)

ประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน

Current interests concerning natural resources and environment

831-902 วิทยานิพนธ์ 48(0-144-0)

(Thesis)

ศึกษาค้นคว้าวิจัยในเรื่องการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน ภายใต้แนวคิดการบูรณาการ การจัดการพลังงานและการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้การดูแลและการแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา นำเสนอรายงานการวิจัยในลักษณะข้อเขียน โดยมี

คณะกรรมการที่ปรึกษาให้คำแนะนำ แสดงความรู้ ความเข้าใจครอบคลุมเนื้อหาพื้นฐานการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน และ
แนวโน้มการสร้างองค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัย

Research into new bodies of knowledge in sustainable energy management under concept of the integration
between energy management and sustainable development, planning, writing and reporting research findings, all under
supervision of thesis advisor, comprehensively perform the basic of sustainable energy management and the possibility of
creating the new body of knowledge

831-846 พลังงานและสิ่งแวดล้อม

9 (4-5-18)

(Energy and Environment)

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านพลังงาน การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์พลังงานและพลังงาน
ทดแทนอย่างมีส่วนร่วม สมดุลพลังงานและสถานการณ์พลังงานระดับประเทศและโลก การจัดการพลังงานในโรงงานและ
อาคาร แนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนจากการใช้พลังงานทดแทนและผลกระทบจากพลังงานหมุนเวียน ประเด็นพลังงานที่
เกี่ยวข้องกับด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การค้นข้อมูลและบทความเชิงวิชาการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม การ
วิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ การเขียนบทความวิชาการในบริบทของพลังงานภายใต้หัวข้อสิ่งแวดล้อม

Studying fundamental data for energy, efficient resources management, participation in energy conservation
and renewable energy, energy balance and country and world energy situation, energy management within building and
manufactory, sustainable development approach from renewable energy usage and the impact of renewable energy,
energy issues towards economy, society and environment, searching for data and academic article regarding energy and
environment, quality and quantity analysis, the writing of academics articles in the context of energy under environment
topic.

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน

- ภาคปกติ ภาคสมทบ
 หลักสูตรปกติ หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

1. ศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ ไชยประพัทธ์, Ph.D. (Biological and Agricultural Engineering) North Carolina State University, U.S.A., 2545
2. รองศาสตราจารย์ ดร.นันทกาญจน์ มุรติต, Ph.D. (Material Physics), Macquarie University, Australia, 2542
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร ประดิษฐ์, Doctor in Sciences (Sciences), Vrije Universiteit Brussel, Belgium, 2552
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา ฐิระวณิชกุล, ปร.ค. (เทคโนโลยีพลังงาน), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ปาริชาติ วิสุทธิสมาจาร, Dr.phil. (Biogeography), Universitat des Saarlandes, Federal Republic of Germany, 2541
6. รองศาสตราจารย์ ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกวงษ์, Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550
7. รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะรัตน์ บุญแสวง, Ph.D. (Chemical Engineering), Texas A&M University, U.S.A., 2545
9. รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา จันทร์พรหมมา, Ph.D. (Chemistry), Univeriti Sains Malaysia, Malaysia, 2547
9. รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติวร ชูสง, Ph.D. Engineering. (Environmental Science and Engineering), Kanazawa University, Japan, 2552
10. รองศาสตราจารย์ ดร.เกื้ออนันต์ เตชะโต, Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทกานต์ ทวีกุล, D.Eng. (Energy Technology), Asian Institute of Technology, 2546
12. รองศาสตราจารย์ ดร.อรมาศ สุทธินนท์, Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยวัฒน์ รงค์สยามานนท์, Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554
14. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จุติคำรงค์พันธ์, Ph.D. (Civil and Environmental System Engineering), Konkuk U., Republic of Korea, 2555
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ คงจันทร์, Ph.D. (Life Science), Technical University of Denmark, Denmark, 2553
16. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธพงศ์ เพ็ชรโรจน์, ปร.ค. (เทคโนโลยีพลังงาน), ม.ธรรมศาสตร์, 2555
17. รองศาสตราจารย์ ดร.ชชุด นันทคุสิต, Ph.D. (Mechanical Engineering), Osaka University, Japan, 2547
18. รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนา จริยาบุรณ์, วศ.ค. (วิศวกรรมเคมี), ม.สงขลานครินทร์ 2553
19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรัช ทวีปรีดา, Ph.D. (Theoretical and Physical Chemistry), University of Bristol, U.K., 2548
20. รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษ สมนึก, ปร.ค. (วิศวกรรมเครื่องกล), ม.สงขลานครินทร์ 2555
21. รองศาสตราจารย์ ดร.นิรมุข ภู่อันติ, Ph.D. (Chemical Engineering and Applied Chemistry), Aston University, U.K., 2556
22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ จิระเกียรติกุล, Ph.D. (1st Honor, Political and Development Economics), University of Montpellier I, France, 2553
23. รองศาสตราจารย์ ดร.สุธินี สีนุชก, Ph.D. (Science), University of Technology Sydney, Australia, 2556

24. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วัสสา กงนคร, D.Eng. (Genie des Procesdes), Montpellier II University, France, 2552
25. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญญา ชาญนอก, ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2559
26. ดร.กิตตินันท์ มลิวรรณ, Ph.D. (Fluid Mechanics), Universite Paul Sabatier (Toulouse III), France, 2547
27. ดร.สมชาย แซ่ฮ้อ, Ph.D. (Mecanique et Energetique), Universite Henri Poincare Nancy, France, 2549
28. ดร.ฐานันดรศักดิ์ เทพญา, ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548
29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา รติสมิทธิ์, วท.ด. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556
30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาคม ปะหลามานิต, ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2557
31. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เลื่องชวนนท์ (นามสกุลเดิมสุขเลื่อง), Ph.D. (Energy studies), Universiti Brunei Darussalam, Brunei, 2558
32. รองศาสตราจารย์ ดร.คัมกีร์ ฟ่วงทอง, D.Eng. (Environmental Engineering), Tongji University, People's Republic of China, 2559
33. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลชาติ โชติการ, Ph.D. (Science), University of Technology Sydney, Australia, 2558
34. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นริศรา นุธรรมโชติ, Ph.D. (Geography (Sci)), University of Leicester, U.K., 2559
35. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัทธาร์ เวหะยี, ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), ม.สงขลานครินทร์, 2557
36. ดร.ประกฤษณ์ นพประดิษฐ์, Dr.rer.nat. (Natural Science), University of Bayreuth, Germany, 2561
37. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธิณี อยู่เจริญ, Ph.D. (Environment and Energy Systems), Shizuoka University, Japan, 2559
38. ผศ.ดร.มนต์วัฒน์ แสงศักดิ์ ภัทรธำรง, ปร.ด. (ชีววิทยาโมเลกุลและชีวสารสนเทศ), ม.สงขลานครินทร์, 2552
39. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ ปั้นวิชัย, Ph.D. (Chemical Engineering), Supagro, Montpellier II University of France, France, 2559
40. ดร. โนมศรี ชูช่วย, ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2563
41. รองศาสตราจารย์ ดร.ชัชวิน ศรีสุวรรณ, Ph.D. (Civil Engineering, with Specialization in Coastal and Ocean Engineering), The Georgia Institute of Technology, U.S.A., 2555
42. รองศาสตราจารย์ ดร.ชญาบุช แสงวิเชียร, Ph.D. (Chemical Engineering), Johns Hopkins University, U.S.A., 2545
43. รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ เรืองพีระกุล, Ph.D. (Electrical Engineering), Santa Clara University, U.S.A., 2552
44. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรมินทร์ เณรานนท์, Ph.D. (Mechanical and Systems Engineering), Newcastle University, U.K., 2558
45. ดร.สุริยา จิรสถิตสิน, Ph.D. (Industrial Systems Engineering), University of Regina, Canada, 2561
46. ดร.อิสระ ชนะแก้วสมบูรณ์, ปร.ด. (วิศวกรรมเคมี), ม.สงขลานครินทร์, 2552
47. รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาพรณ ไชยประพัทธ์, Ph.D. (Industrial Engineering), Iowa State University, U.S.A., 2545
48. รองศาสตราจารย์ ดร.วิระพงศ์ เกิดสิน, วศ.ด. (วิศวกรรมสำรวจ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556
49. ดร.ปรัชญากรณ์ ไชยชช, ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2554
50. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนกร จิวรุ่งเรืองกุล, D.Sc. (Marine Science), Tongji University, China, 2561
51. ดร.ภาณุ ไทโยนิมิตร, ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2562
52. Asst. Prof. Dr. Helmut Josef Durrast, Dr.rer.nat. (Natural Science), University of Goettingen, Germany, 2540
53. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรีย์ สิริชานัญระกิจ, ปร.ด. (เภสัชศาสตร์), ม.สงขลานครินทร์, 2550
54. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรภมด เฟื่องสกุล, Ph.D. (Zoology), Xiamen Univesity, China, 2556

55. รองศาสตราจารย์ ดร.อุมพร มูนี่แนม, Ph.D. (Environmental Studies), Griffith University, Australia, 2549
56. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขาวนิจ กิตติธรรมกุล, Ph.D. (Development Studies), University of Bath, U.K., 2543
57. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา ชูสุข, Ph.D. (Urban Environmental Management), Asian Institute of Technology (AIT), 2548
58. รองศาสตราจารย์ ดร. ปุณณานิช อินทรพัฒน์, ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม.สงขลานครินทร์, 2552
59. ดร.พีรพัฒน์ โกศลศักดิ์สกุล, Ph.D. (Atmospheric and Environmental Sciences), University of Edinburgh, U.K., 2557
60. รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ สุวรรณ โณ, Ph.D. (Human Environment Medical Engineering), University of Yamanashi, Japan, 2552
61. ดร.ศุภใจ วิโรจน์กุล, ปร.ด. (การจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน) ม.สงขลานครินทร์, 2564
62. ดร.ณัฐยา ขวงไช, Ph.D. (Economics), National Institute of Development Administration (NIDA), 2560

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO1 คุณธรรม จริยธรรม		
<p>1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ต่อหน้าที่ของตนเองและสังคม</p> <p>1.2 ให้เกียรติ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพ ในสิทธิมนุษยชน และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของผู้อื่น</p> <p>1.3 มีจิตสำนึก และ ทำงาน เพื่อพัฒนาสังคม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.4 มีคุณธรรมและจริยธรรมในการแก้ไขปัญหาในทางวิชาการ</p>	<p>1) อาจารย์ผู้สอนมีการสอดแทรกความรู้ ด้านคุณธรรม และจริยธรรม ความมีวินัย รับผิดชอบต่อในเนื้อหาที่สอน</p> <p>2) มอบ หมายให้ นักศึกษาทำงาน เป็นกลุ่ม จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ เน้นการเรียนรู้ จากสถานการณ์จริง ปัญหา เชิงพื้นที่หรือกรณีตัวอย่าง และ ให้ นักศึกษานำเสนอผลงาน ที่ได้จากการเรียนรู้</p> <p>3) จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการสร้าง จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคม โดยถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้ง</p>	<p>1) ประเมินจากการตรงต่อเวลา ของนักศึกษาในการเข้าเรียน และการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>2) ประเมินจากพฤติกรรมระหว่าง การเรียน และการสอบ</p> <p>3) ประเมินจากพฤติกรรมระหว่าง การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม การนำเสนอ ผลงาน และอภิปรายต่อชุมชน สังคม และผู้ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4) ประเมินพฤติกรรมส่วนบุคคล ที่แสดงถึงความใส่ใจ และตระหนัก ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p>
PLO2 ความรู้		
<p>2.1 มี ความ รู้ ความ เข้าใจ อย่างถ่องแท้ในเนื้อหาหลักของ สาขาวิชาการจัดการพลังงานอย่าง ยั่งยืน (การอนุรักษ์พลังงาน และ การจัดหาพลังงานทดแทน ที่ เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ สังคมและ สิ่งแวดล้อม)</p> <p>2.2 มี ความ รู้ ความ เข้าใจ ในทฤษฎีการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์</p> <p>2.3 มีความเข้าใจ และสามารถ วิเคราะห์สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน</p> <p>2.4 มี ความ รู้ เพื่ ยง พ อ ที่ จะ ประเมินผล จากการตัดสินใจที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน อย่างยั่งยืน</p> <p>2.5 มีความรู้ด้านระเบียบข้อบังคับที่ เกี่ยวข้องโดยตรงและที่มีผลกระทบ</p>	<p>1) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning</p> <p>2) จัดให้มีการเรียนรู้จากประเด็นปัญหา พลังงานที่เกิดขึ้นจริงหรือสถานการณ์จริง ที่เป็นปัจจุบันและ มีการนำเสนออภิปราย รวมทั้งถ่ายทอดความรู้ด้วยกระบวนการที่เหมาะสม</p> <p>3) การทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์</p>	<p>1) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนในรายวิชาต่างๆ</p> <p>2) ประเมิน จาก การ นำ เสน อ ความ ก้าว หน้า ใน การ ทำ วิ จ ย เพื่อวิทยานิพนธ์</p> <p>3) ประเมินจากรายงานและ การ นำ เสน อ โครงร่างวิทยานิพนธ์และ วิทยานิพนธ์</p>

ต่อวิชาชีพ		
PLO3 ทักษะทางปัญญา		
<p>3.1 มีความสามารถในการวางแผนงานและดำเนินงานทางการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน เพื่อการศึกษา ค้นคว้า การทำวิจัย ซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติงานวิชาชีพที่สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนและสังคมได้อย่างยั่งยืน</p> <p>3.2 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยใช้ทักษะที่หลากหลายและเหมาะสมทั้งทักษะเชิงสังคมและเชิงวิชาการ</p> <p>3.3 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เทคนิค นวัตกรรมจากศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนางานวิจัยและวิชาชีพให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล</p> <p>3.4 สามารถประเมินผลงานเชิงวิชาการด้านการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน</p>	<p>1) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่มเช่น การทำงานกลุ่ม การวางแผนงานการอภิปรายกลุ่มและการทำกรณีศึกษา</p> <p>2) การวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ และการนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบต่างๆ</p>	<p>1) ประเมินจากรายงาน และการนำเสนอผลงานของนักศึกษาในรายวิชาต่างๆ</p> <p>2) ประเมินจากทักษะการซักถามและอภิปรายระหว่างการเรียนรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ</p> <p>3) ประเมินจากการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์</p>
PLO4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
<p>4.1 มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4.2 สามารถรับฟังผลการประเมินตนเองจากผู้อื่นได้</p> <p>4.3 สามารถปรับตัว ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์และโอกาส</p> <p>4.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป</p>	<p>1) สอดแทรกการสอน และการสร้างวัฒนธรรมให้นักในเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม พลังงาน และสิ่งแวดล้อม และการมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่นในรายวิชาต่างๆ</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม</p> <p>3) มอบหมายงานที่ต้องอาศัยการประสานงาน และต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นทั้งภายใน และภายนอกองค์กร</p>	<p>1) สังเกตพฤติกรรม และการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม</p> <p>2) มีการประเมินซึ่งกันและกันโดยเพื่อนร่วมชั้น</p> <p>3) ประเมินจากประสิทธิภาพของผลงานจากการทำงานเป็นกลุ่ม</p> <p>4) มีการประเมินความมีมนุษยสัมพันธ์ และความรับผิดชอบของนักศึกษาจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและภายนอกองค์กร</p>
PLO5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
<p>5.1 สามารถวางแผน และเลือกใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่</p>	<p>1) เน้นการฝึกทักษะการสื่อสาร ทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่าง</p>	<p>1) ประเมินจากทักษะการเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน</p>

<p>เกี่ยวข้อง มาใช้ ในการวิเคราะห์ และอภิปรายผลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>5.2 สามารถนำความรู้ที่ผ่านการวิเคราะห์ และทดสอบ ความถูกต้อง มาสังเคราะห์ เพื่อนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5.3 สามารถสื่อสารกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมทั้งในวงการ วิชาการและวิชาชีพ</p> <p>5.4 สามารถเข้าถึง และคัดเลือกความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยปฏิบัติงาน วิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>5.5 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการติดตามความก้าวหน้า และการเปลี่ยนแปลงทางความรู้ และสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>ผู้เรียน ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ</p> <p>2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้สามารถเลือกใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม ทั้งการค้นคว้า ศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอ</p> <p>3) เน้นพัฒนา และฝึกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์</p>	<p>2) ประเมินจากการทบทวนวรรณกรรมในรายงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชาต่าง ๆ โครงร่างวิทยานิพนธ์ และรายงานวิทยานิพนธ์</p> <p>3) ประเมินจากการซักถาม หรืออภิปรายระหว่างการเรียนการสอน</p> <p>4) ประเมินจากการเลือกใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ และสถิติ เพื่ออธิบายและอภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม</p>
--	--	--