

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Energy Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน)

: วศ.ม. (สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน)

ภาษาไทย : Master of Engineering (Energy Engineering)

: M.Eng. (Energy Engineering)

3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) มีความรู้ลึกในวิชาการที่ศึกษา และสามารถประยุกต์ในการประกอบวิชาชีพขั้นสูงหรือการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่
- (2) มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่มสร้างสรรค์งาน และแก้ไขปัญหาทางวิชาการขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- (3) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศในการศึกษาเรียนรู้ และการสื่อสารถ่ายทอดความรู้ในทางวิชาการได้ รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว องค์กร สังคม และประเทศชาติ ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ
- (5) มีความสนใจใฝ่รู้ ทางด้านพลังงาน และวิกฤตพลังงานของโลก สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์ มีวุฒิภาวะ ความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะในการทำงานเป็นหมู่คณะและเครือข่าย สามารถบริหารจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีจิตสาธารณะ เสียสละ อุทิศตนเพื่อสังคม ถือเอาประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง ภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

4.1 เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558

4.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 หมวดที่ 9 ข้อ 50.2 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

แผน ก แบบ ก 1

นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล SCIE (Science Citation Index Expanded) หรืออยู่ในฐานข้อมูล Scopus หรือ อยู่ในฐานข้อมูล TCI จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ

แผน ก แบบ ก 2

1. นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล SCIE (Science Citation Index Expanded) หรืออยู่ในฐานข้อมูล Scopus หรือ อยู่ในฐานข้อมูล TCI จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ **หรือ**
2. ได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาด้านสิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร หรือลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน และ ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ

5. โครงสร้างหลักสูตร

	จำนวนหน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
1) หมวดวิชาบังคับ		
1.1 วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	6	3
1.2 วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)	-	18
2) หมวดวิชาเลือก	-	6
3) วิทยานิพนธ์	36	12
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	36

6. รายวิชา

6.1 หมวดวิชาบังคับ

6.1.1 หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษา แผน ก แบบ ก 1 ต้องลงทะเบียนเรียนแบบรายวิชาต่อไปนี้ ไม่นับหน่วยกิต จำนวน 6 หน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3 (3-0-6) ไม่นับหน่วยกิต
*EN007000	การนำงานวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้านวิศวกรรม Research to Business for Engineering Entrepreneurship	3 (3-0-6) ไม่นับหน่วยกิต

นักศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนเรียนแบบรายวิชาต่อไปนี้ ไม่นับหน่วยกิต จำนวน 3 หน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

*EN007000	การนำงานวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้านวิศวกรรม Research to Business for Engineering Entrepreneurship	3 (3-0-6) ไม่นับหน่วยกิต
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

6.1.2 หมวดวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)

เป็นรายวิชาที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2 และ จำนวน 18 หน่วยกิต

*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3 (3-0-6)
**EN547000	แหล่งพลังงานและการผลิต Energy Resources and Production	3 (3-0-6)
**EN547001	หลักรูททางวิศวกรรมพลังงาน Fundamentals Energy Engineering	3 (3-0-6)
**EN547002	การจัดการโครงการด้านพลังงานและประเมินทางเศรษฐศาสตร์ Energy Project Management and Economical Appraisal	3 (3-0-6)
**EN547003	ฝึกปฏิบัติงานการตรวจวัดการใช้พลังงาน Practice in Energy Audits	3 (3-0-6)
**EN547004	การจัดการและวางแผนพลังงาน Energy Management and Planning	3 (3-0-6)

6.2 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต นักศึกษาในหลักสูตรจากรายวิชาดังต่อไปนี้หรือรายวิชาที่ภาควิชาเปิดเพิ่มเติมในภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**EN547500	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Engineering	3 (3-0-6)
**EN547501	เทคโนโลยีการแปลงพลังงาน Energy Conversion Technology	3 (3-0-6)
**EN547502	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองแบบระบบพลังงาน Mathematical Model and Simulation of Energy System	3 (3-0-6)
**EN547503	นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อมของระบบพลังงาน Environmental Policy and Management of Energy Systems	3 (3-0-6)
**EN547504	การวิเคราะห์พลังงานความร้อน	3 (3-0-6)

**EN547505	Thermal Energy Analysis อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง	3 (3-0-6)
**EN547506	Advanced Thermodynamics กระบวนการถ่ายโอนความร้อนและมวลในการอบแห้ง	3 (3-0-6)
**EN547507	Thermal and Mass Transfer Processes in Drying การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน	3 (3-0-6)
**EN547508	Design of Heat Exchangers การจัดการพลังงานไฟฟ้า	3 (3-0-6)
**EN547509	Electrical Energy Management การจัดการพลังงานในอาคาร	3 (3-0-6)
**EN547600	Energy Management in Buildings การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
	Industrial Energy Conservation	

● **วิทยานิพนธ์**

สำหรับหลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

**EN547898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
------------	-----------------------	-------------

สำหรับหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

**EN547899	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต
------------	-----------------------	-------------

หมายเหตุ * รายวิชาใหม่
** รายวิชาเปลี่ยนแปลง

6. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
*EN007000	การนำงานวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบ การด้านวิศวกรรม Research to Business for Engineering Entrepreneurship	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)

**EN547000	แหล่งพลังงานและการผลิต Energy Resources and Production	-	3 (3-0-6)
**EN547001	หลักสูตรทางวิศวกรรมพลังงาน Fundamentals Energy Engineering	-	3 (3-0-6)
**EN547002	การจัดการโครงการด้านพลังงานและประเมิน ทางเศรษฐศาสตร์ Energy Project Management and Economical Appraisal	-	3 (3-0-6)
*EN547898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		15	15
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9	12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 แผน ก แบบ ก 2

**EN547004	การจัดการและวางแผนพลังงาน Energy Management and Planning	-	3 (3-0-6)
**EN547xxx	วิชาเลือก Elective	-	3 (3-0-6)
**EN547xxx	วิชาเลือก Elective	-	3 (3-0-6)
*EN547898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**EN547899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	12
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	24

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

	หน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
**EN547003 ฝึกปฏิบัติงานการตรวจวัดการใช้พลังงาน Practice in Energy Audits	-	3 (3-0-6)
*EN547898 วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**EN547899 วิทยานิพนธ์ Thesis	-	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	27	33

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

	หน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
*EN547898 วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**EN547899 วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	3
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	36