

**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 และแก้ไขข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- (3) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศในการศึกษาเรียนรู้ และการสื่อสารถ่ายทอดความรู้ในทางวิชาการได้ รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อนตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ
- (5) มีความสนใจใฝ่รู้ ทางด้านพลังงาน และวิกฤตพลังงานของโลก สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์ มีภาวะความเป็นผู้นำ 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 และ
- 4.3 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดย

- (1) ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล SCI (Science Citation Index) หรือ อยู่ในฐานข้อมูล Scopus หรือ อยู่ในฐานข้อมูล TCI (Thai-Journal Citation Index) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- (2) ได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา จำนวนอย่างน้อย 1 อนุสิทธิบัตร

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

5.1 หมวดวิชาบังคับ

5.1.1 หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)

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

*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3 (2-3-5) 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 และต้องมีผลการศึกษาระดับ S (Satisfactory)

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

5.1.2 หมวดวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)

เป็นรายวิชาที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2 และ จำนวน 18 หน่วยกิต

**EN547000	แหล่งพลังงานและการผลิต Energy Resources and Production	3 (3-0-6)
**EN547001	หลักมูลทางวิศวกรรมพลังงาน 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)
*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3 (2-3-5)

5.2 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต นักศึกษาในหลักสูตรแผน ข ต้องลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้หรือรายวิชาที่ภาควิชาเปิดเพิ่มเติมในภายหลัง 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 Thermal Energy Analysis	3 (3-0-6)
**EN547505	อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง Advanced Thermodynamics	3 (3-0-6)
**EN547506	กระบวนการถ่ายโอนความร้อนและมวลในการอบแห้ง Thermal and Mass Transfer Processes in Drying	3 (3-0-6)
**EN547507	การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Design of Heat Exchangers	3 (3-0-6)
**EN547508	การจัดการพลังงานไฟฟ้า Electrical Energy Management	3 (3-0-6)
**EN547509	การจัดการพลังงานในอาคาร Energy Management in Buildings	3 (3-0-6)
**EN547600	การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม Industrial Energy Conservation	3 (3-0-6)

● วิทยานิพนธ์

สำหรับหลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

**EN547898 วิทยานิพนธ์
Thesis 36 หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2
**EN547899 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
Thesis

หมายเหตุ * รายวิชาใหม่
** รายวิชาเปลี่ยนแปลง

6. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
*EN007000	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (2-3-5)	3 (2-3-5)
*EN007001	การนำงานวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบ การด้านวิศวกรรม Research to Business for Engineering Entrepreneurship	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN547000	แหล่งพลังงานและการผลิต Energy Resources and Production	-	3 (3-0-6)
**EN547001	หลักมูลทางวิศวกรรมพลังงาน 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	-	3 (3-0-6)

	Elective		
**EN547xxx	วิชาเลือก	-	-
	Elective		
*EN547898	วิทยานิพนธ์	9	-
	Thesis		
**EN547899	วิทยานิพนธ์	-	3
	Thesis		
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	18	21

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาพิเศษ

		หน่วยกิต	
		แผน ก	แบบ ก 2
**EN547003	ฝึกปฏิบัติงานการตรวจวัดการใช้พลังงาน Practice in Energy Audits	3 (0-9-6)	
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	3	
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	24	

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
**EN547xxx	วิชาเลือก	-	3 (3-0-6)
	Elective		
**EN547xxx	วิชาเลือก	-	-
	Elective		
*EN547898	วิทยานิพนธ์	9	-
	Thesis		
**EN547899	วิทยานิพนธ์	-	6
	Thesis		
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	27	33

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

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

รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	3
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	36