

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program

2. ความเชี่ยวชาญในกลุ่มวิชา

กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงาน

3. ชื่อปริญญา

(ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)
(ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน)
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Energy Engineering)
(ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Energy Engineering)

4. วัตถุประสงค์

สำหรับ แผน 1

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

(1) เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชา และสามารถประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานในวิชาชีพ

(2) เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำการวิจัยในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการทำงาน วิจัย และแก้ไขปัญหาได้ รวมถึงมีความสามารถในการสื่อสาร นำเสนอความคิดเห็นหรือข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจน

(3) เพื่อให้บัณฑิตมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) เพื่อให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับ และจรรยาบรรณในสาขาวิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ

สำหรับ แผน 2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

(1) เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่ครอบคลุมประเด็นสำคัญในสาขาของตนเองและสาขาที่เกี่ยวข้อง และนำมาประยุกต์ในการปฏิบัติงานในวิชาชีพได้

(2) เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำการศึกษาค้นคว้าประเด็นหรือปัญหาในภาคอุตสาหกรรมที่ตนเองสนใจได้ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อค้นหาคำตอบและวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงมีความสามารถในการสื่อสาร นำเสนอความคิดเห็นหรือข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจน

(3) เพื่อให้บัณฑิตมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) เพื่อให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับ และจรรยาบรรณในสาขาวิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ

5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

5.1 เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

5.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 หมวดที่ 10 ข้อ 56 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

5.3 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดย

แผน 1 แบบ ก 1

- 1) นักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI ในกลุ่มที่ 1 หรือ 2 หรือระดับนานาชาติ ในฐานข้อมูล Scopus จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- 2) นักศึกษามีผลงานนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน และ
- 3) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ Poster เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการรูปแบบตามที่กลุ่มวิชากำหนด จึงจะสำเร็จการศึกษาได้

แผน 1 แบบ ก 2

- 1) นักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI ในกลุ่มที่ 1 หรือ 2 หรือระดับนานาชาติ ในฐานข้อมูล Scopus จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- 2) นักศึกษามีผลงานวิทยานิพนธ์ที่นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่มีรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- 3) นักศึกษามีผลงานนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน และ
- 4) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ Poster เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการรูปแบบตามที่กลุ่มวิชากำหนด จึงจะสำเร็จการศึกษาได้

แผน 2 แบบวิชาชีพ

- (1) นักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI ในกลุ่มที่ 1 หรือ 2 หรือระดับนานาชาติ ในฐานข้อมูล Scopus จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ

- (2) นักศึกษามีผลงานวิจัยที่นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- (3) นักศึกษามีผลงานนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน และ จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ Poster เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการรูปแบบตามที่กลุ่มวิชากำหนด จึงจะสำเร็จการศึกษาได้

6. โครงสร้างหลักสูตร

	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
(1) หมวดวิชาบังคับ			
(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	3	-	-
(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	-	3	3
(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	-	-	-
(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	-	12	15
(2) หมวดวิชาเลือก	-	3	12
(3) วิทยานิพนธ์	36	18	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	36	36

7. รายวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ

(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษา แบบ ก 1 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้
แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 3 หน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

*EN 007 002 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการ 3(3-0-6)

นวัตกรรม

Engineering Research Methodology and Innovation (ไม่นับหน่วยกิต)
Management

(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษา แบบ ก 2 และ แผน 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน
รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

*EN 007 002 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการ 3(3-0-6)

นวัตกรรม

Engineering Research Methodology and Innovation

Management

(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

ไม่มี

(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

(1.4.1) นักศึกษา แบบ ก 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้อย่างน้อย 2 หน่วยกิต (Credit) และต้องมีผลการศึกษาในระดับ C ขึ้นไป จำนวน 12 หน่วยกิต ตามรายวิชาดังต่อไปนี้

EN 547 001	หลักสูตรทางวิศวกรรมพลังงาน Fundamentals Energy Engineering	3(3-0-6)
EN 547 002	การจัดการโครงการด้านพลังงานและประเมินทาง เศรษฐศาสตร์ Energy Project Management and Economical Appraisal	3(3-0-6)
EN 547 003	ฝึกปฏิบัติงานการตรวจวัดการใช้พลังงาน Practice in Energy Audits	3(3-0-6)
EN 547 004	การจัดการและวางแผนพลังงาน Energy Management and Planning	3(3-0-6)

(1.4.2) นักศึกษา แผน 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้อย่างน้อย 2 หน่วยกิต (Credit) และต้องมีผลการศึกษาในระดับ C ขึ้นไป จำนวน 15 หน่วยกิต ตามรายวิชาดังต่อไปนี้

EN 547 000	แหล่งพลังงานและการผลิต Energy Resources and Productions	3(3-0-6)
EN 547 001	หลักสูตรทางวิศวกรรมพลังงาน Fundamentals Energy Engineering	3(3-0-6)
EN 547 002	การจัดการโครงการด้านพลังงานและประเมินทาง เศรษฐศาสตร์ Energy Project Management and Economical Appraisal	3(3-0-6)
EN 547 003	ฝึกปฏิบัติงานการตรวจวัดการใช้พลังงาน Practice in Energy Audits	3(3-0-6)

EN 547 004 การจัดการและวางแผนพลังงาน 3(3-0-6)
Energy Management and Planning

(2) หมวดวิชาเลือก

(2.1) นักศึกษา แบบ ก 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 3 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้ หรือสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนจากวิชาเลือก แผน 2 หรือรายวิชาอื่นที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

EN 547 000 แหล่งพลังงานและการผลิต 3(3-0-6)
Energy Resources and Productions

(2.2) นักศึกษา แผน 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 12 หน่วยกิต โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงาน ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชาในกลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

EN 547 500 วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ 3(3-0-6)
Solar Energy Engineering

EN 547 501 เทคโนโลยีการแปลงพลังงานหมุนเวียน 3(3-0-6)
Renewable Energy Conversion Technologies

EN 547 503 นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อมของระบบพลังงาน 3(3-0-6)
Environmental Policy and Management of Energy Systems

EN 547 504 การออกแบบระบบทางความร้อน 3(3-0-6)
Thermal System Design

EN 547 507 การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน 3(3-0-6)
Heat Exchanger Design

EN 547 508 การจัดการพลังงานไฟฟ้า 3(3-0-6)
Electrical Energy Management

EN 547 509 การจัดการพลังงานในอาคาร 3(3-0-6)
Energy Management in Buildings

EN 547 510 การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial Energy Conservation

(3) วิทยานิพนธ์

นักศึกษาแบบ ก 1

**EN 547 898 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต
Thesis

นักศึกษาแบบ ก 2

**EN 547 899 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต
Thesis

(4) การศึกษาอิสระ

นักศึกษาแผน 2

**EN 547 897 การศึกษาอิสระ 6 หน่วยกิต
Independent Study

8. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แบบ ก 1	หน่วยกิต	
			แบบ ก 2	แผน 2
EN 007 002	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และ การจัดการนวัตกรรม Engineering Research Methodology and Innovation Management	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วย กิต)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 547 000	แหล่งพลังงานและการผลิต Energy Resources and Productions	-	-	3(3-0-6)
EN 547 001	หลักรวมทางวิศวกรรมพลังงาน Fundamentals Energy Engineering	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 547 002	การจัดการโครงการด้านพลังงานและ ประเมินทางเศรษฐศาสตร์ Energy Project Management and Economical Appraisal	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 547 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 547 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		12	12	12
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9	12	12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
		แบบ ก 1	แบบ ก 2	แผน 2
EN 547 003	ฝึกปฏิบัติงานการตรวจวัดการใช้พลังงาน Practice in Energy Audits	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 547 004	การจัดการและวางแผนพลังงาน Energy Management and Planning	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	3(3-0-6)
EN 547 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	-	-	2
EN 547 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 547 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	5	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	14	14
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	18	26	26

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
		แบบ ก 1	แบบ ก 2	แผน 2
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	3(3-0-6)
EN 547 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	-	-	4
EN 547 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 547 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	5	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	5	10
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	27	31	36

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
		แบบ ก 1	แบบ ก 2	แผน 2
EN 547 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 547 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	5	-
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		36	36	-