

## หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

### กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงาน

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

#### 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

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสื่อสาร เพื่อนำมาพัฒนาขยายผลสู่การพัฒนาองค์ความรู้เพื่อสร้างศักยภาพในการผลิตของภาคอุตสาหกรรม ทำให้ประเทศไทยมีความพร้อมด้านบุคลากรเพื่อสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทย 4.0

2) สามารถใช้ทักษะความรู้และความสามารถพหุสาขาในการพัฒนางานทางวิศวกรรมที่เป็นประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และตอบสนองต่อความต้องการขององค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

3) มีวุฒิภาวะ คุณธรรม จริยธรรม วินัย รับผิดชอบต่อนอง ครอบครัว องค์กร สังคม และ ประเทศชาติ ในการประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ

#### 5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

5.1 เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558

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

##### แผน ก แบบ ก1

(1) นักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI หรือระดับนานาชาติ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และเป็นไปตาม

เงื่อนไขของทุนที่ได้รับ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น เรื่อง การตีพิมพ์บทความวิจัยของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระเพื่อการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(2) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ Poster เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการรูปแบบตามที่กลุ่มวิชากำหนด จึงจะสำเร็จการศึกษาได้

#### แผน ก แบบ ก2

(1) นักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI หรือระดับนานาชาติ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และเป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น เรื่อง การตีพิมพ์บทความวิจัยของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระเพื่อการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะสำเร็จการศึกษาได้ **หรือ**

(2) นักศึกษานำเสนอบทความวิจัยฉบับเต็ม ( Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ที่ได้มาตรฐาน จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ

(3) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ Poster เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการรูปแบบตามที่กลุ่มวิชากำหนด จึงจะสำเร็จการศึกษาได้

#### แผน ข

(1) นักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI หรือระดับนานาชาติ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และเป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น เรื่อง การตีพิมพ์บทความวิจัยของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระเพื่อการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะสำเร็จการศึกษาได้ **หรือ**

(2) นักศึกษานำเสนอบทความวิจัยฉบับเต็ม ( Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ที่ได้มาตรฐาน จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ

(3) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ Poster เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการรูปแบบตามที่กลุ่มวิชากำหนด จึงจะสำเร็จการศึกษาได้

### 6. โครงสร้างหลักสูตร

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

## 7. รายวิชา

### (1) หมวดวิชาบังคับ

#### (1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

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

EN 007 001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
	Engineering Research Methodology	(ไม่นับหน่วยกิต)

#### (1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

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

EN 007 001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
	Engineering Research Methodology	

#### (1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

ไม่มี

#### (1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

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

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

(1.4.2) นักศึกษา แผน ข ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้อย่างน้อย 15 หน่วยกิต (Credit) และต้องมีผลการศึกษาระดับ 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	การจัดการโครงการด้านพลังงานและประเมินทางเศรษฐศาสตร์ 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)

## (2) หมวดวิชาเลือก

(2.1) นักศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้อย่างน้อย 3 หน่วยกิต (Credit) จำนวน 3 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้ หรือสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนจากวิชาเลือกแผน ข หรือรายวิชาอื่นที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

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

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

**EN 547 500	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Engineering	3(3-0-6)
**EN 547 501	เทคโนโลยีการแปลงพลังงาน Energy Conversion Technology	3(3-0-6)
**EN 547 503	นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อมของระบบพลังงาน Environmental Policy and Management of Energy Systems	3(3-0-6)

**EN 547 504	การออกแบบระบบทางความร้อน Thermal System Design	3(3-0-6)
**EN 547 507	การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Heat Exchanger Design	3(3-0-6)
**EN 547 508	การจัดการพลังงานไฟฟ้า Electrical Energy Management	3(3-0-6)
EN 547 509	การจัดการพลังงานในอาคาร Energy Management in Buildings	3(3-0-6)
**EN 547 510	การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม Industrial Energy Conservation	3(3-0-6)

### (3) วิทยานิพนธ์

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1

EN 547 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
------------	-----------------------	-------------

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2

**EN 547 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	18 หน่วยกิต
--------------	-----------------------	-------------

### (4) การศึกษาอิสระ

นักศึกษาแผน ข

EN 547 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
------------	------------------------------------	------------

## 8. แผนการศึกษา

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
EN 007 001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 547 000	แหล่งพลังงานและการผลิต Energy Resources and Productions	-	-	3(3-0-6)
EN 547 001	หลักมูลทางวิศวกรรมพลังงาน Fundamentals Energy Engineering	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
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	-
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
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	-
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>26</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
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	-
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>	<b>27</b>	<b>31</b>	<b>36</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

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