

## หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

### สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพลังงาน

ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Energy Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)

: วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน)

ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering (Energy Engineering)

: M.Eng. (Energy Engineering)

#### 3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว องค์กร สังคม และประเทศชาติประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ
- 3.2 มีความรู้ลึกในวิชาการที่ศึกษา และสามารถประยุกต์ในการประกอบวิชาชีพขั้นสูงหรือการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 3.3 มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่มสร้างสรรค์งาน และแก้ไขข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการขั้นสูง ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 3.4 มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศในการศึกษาเรียนรู้ และการสื่อสารถ่ายทอดความรู้ในทางวิชาการได้ รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.5 มีความสนใจใฝ่รู้ สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์
- 3.6 มีวุฒิภาวะ ความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะในการทำงานเป็นหมู่คณะและเครือข่าย สามารถบริหารจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีจิตสาธารณะ เสียสละ อุทิศตนเพื่อสังคม ถือเอาประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง ภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

#### 4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 4.1. เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 หมวดที่ 9 ข้อ 54.2 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่ และ
- 4.1.1 **แผน ก แบบ ก 2** นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 1 บทความ โดย
- 4.1.1.1 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ โดยมีกรรมการภายนอกกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- 4.1.1.2 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ โดยมีกรรมการภายนอกกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index Centre (TCI) อย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- 4.1.1.3 นำเสนอผลงานต่อการประชุมวิชาการที่มีเอกสารประกอบการประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 บทความ
- 4.1.2 **แผน ข** นักศึกษาต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์เพื่อเผยแพร่ผลงานที่ได้มาจากการทำการศึกษาอิสระ หรือเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาอิสระ อย่างน้อย 1 บทความ

#### 5. โครงสร้างหลักสูตร

	จำนวนหน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
<b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
1) หมวดวิชาบังคับ	18	18
2) หมวดวิชาเลือก	6	12
3) วิทยานิพนธ์	12	-
4) การศึกษาอิสระ	-	6

#### 6. รายวิชา

##### 6.1 หมวดวิชาบังคับ

##### 6.1.1 วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)

**195 800	แหล่งพลังงานและการผลิต Energy Resources and Production	3 (3-0-6)
**195 801	หลักสูตรทางวิศวกรรมพลังงาน Fundamentals Energy Engineering	3 (3-0-6)
**195 802	การบริหารและประเมินโครงการด้านพลังงาน Energy Project Management and Appraisal	3 (3-0-6)

**195 803	ฝึกปฏิบัติงานการตรวจวัดการใช้พลังงาน Practice in Energy Audits	3 (0-9-6)
**195 804	การจัดการพลังงานสำหรับผู้จัดการพลังงาน Energy Management for Energy Managers	3 (3-0-6)
**195 890	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมพลังงาน Research Methods in Energy Engineering	3 (3-0-6)

## 6.2 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต นักศึกษาในหลักสูตรแผน ข ต้องลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่ภาควิชาเปิดเพิ่มเติมในภายหลัง

**195 850	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Engineering	3 (3-0-6)
**195 851	หลักการแปลงรูปพลังงาน Principles of Energy Conversion	3 (3-0-6)
**195 852	เทคโนโลยีการแปลงพลังงานชีวมวล Biomass Energy Conversion Technology	3 (3-0-6)
**195 853	ประสิทธิภาพพลังงานสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี Energy Efficiency for Engineers and Technologists	3 (3-0-6)
**195 854	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองแบบระบบพลังงาน Mathematical Model and Simulation of Energy System	3 (3-0-6)
**195 855	แบบจำลองเศรษฐศาสตร์พลังงานและการวิเคราะห์นโยบาย Energy Policy Analysis and Economic Modeling	3 (3-0-6)
**195 856	นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อมของระบบพลังงาน Environmental Policy and Management of Energy Systems	3 (3-0-6)
**195 857	การวิเคราะห์พลังงานความร้อน Thermal Energy Analysis	3 (3-0-6)
**195 858	แหล่งพลังงานทดแทน Renewable Energy Resources	3 (3-0-6)
**195 859	อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง Advanced Thermodynamics	3 (3-0-6)
**195 860	กระบวนการถ่ายโอนความร้อนและมวลในการอบแห้ง Thermal and Mass Transfer Processes in Drying	3 (3-0-6)
**195 861	การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Design of Heat Exchangers	3 (3-0-6)

**195 862	การพยากรณ์ความต้องการพลังงานและสถิติพลังงาน Energy Demand Forecasting and Energy Statistics	3 (3-0-6)
**195 863	ทฤษฎีราคาพลังงาน Theory of Energy Price	3 (3-0-6)
**195 864	การผลิตไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์ Electrical Production and Utilization	3 (3-0-6)
**195 865	การวางแผนพลังงาน Energy Planning	3 (3-0-6)
*195 866	การจัดการพลังงานในอาคาร Energy Management in Buildings	3 (3-0-6)
*195 867	การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม Industrial Energy Conservation	3 (3-0-6)

### 6.3 วิทยานิพนธ์

**195 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต
-----------	-----------------------	-------------

### 6.4 การศึกษาอิสระ

**195 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
-----------	------------------------------------	------------

## 7. แผนการศึกษา

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
195 800	แหล่งพลังงานและการผลิต Energy Resources and Production	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)
195 801	หลักสูตรทางวิศวกรรมพลังงาน Fundamentals Energy Engineering	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)
195 802	การบริหารและประเมินโครงการด้านพลังงาน Energy Project Management and Appraisal	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)
195 890	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมพลังงาน Research Methods in Energy Engineering	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		12	12

รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	12	12
----------------------	----	----

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
195 804	การจัดการพลังงานสำหรับผู้จัดการพลังงาน Energy Management for Energy Managers	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)
195 xxx	วิชาเลือก Elective	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)
195 xxx	วิชาเลือก Elective	-	3 (3-0-6)
195 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	3	-
195 897	การศึกษาคอิสระ Independent Study	-	2
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>9</b>	<b>11</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>21</b>	<b>23</b>

**ปีที่ 1 ภาคฤดูร้อน**

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
195 803	ฝึกปฏิบัติงานการตรวจวัดการใช้พลังงาน Practice in Energy Audits	3 (0-9-6)	3 (0-9-6)
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>3</b>	<b>3</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>24</b>	<b>26</b>

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
195 xxx	วิชาเลือก Elective	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)
195 xxx	วิชาเลือก Elective	-	3 (3-0-6)
195 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	6	

195 897	การศึกษาคอิสระ Independent Study	-	4
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	10
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	33	36

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต  
แผน ก แบบ ก 2

195 899	วิทยานิพนธ์ Thesis		3
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		3
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		36