

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)

: วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering (Mechanical Engineering)

: M.Eng. (Mechanical Engineering)

3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ
- 3.2 มีความรู้ลึกในวิชาการที่ศึกษา และสามารถประยุกต์ในการประกอบวิชาชีพขั้นสูงหรือการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 3.3 มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่มสร้างสรรค์งาน และแก้ไขข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 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 ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 หมวดที่ 9 ข้อ 54.2 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่ และ
- 4.2 **แผน ก แบบ ก 1** นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์อย่างน้อยจำนวน 2 บทความ โดย
- 4.2.1 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 1 บทความ และ นำเสนอผลงานต่อการประชุมวิชาการที่มีเอกสารประกอบการประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 บทความ **หรือ**
- 4.2.2 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) อย่างน้อย 1 บทความ และ นำเสนอผลงานต่อการประชุมวิชาการที่มีเอกสารประกอบการประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 บทความ
- 4.3 **แผน ก แบบ ก 2** นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์อย่างน้อยจำนวน 1 บทความ โดย
- 4.3.1 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ โดยมีกรรมการภายนอกกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 1 บทความ **หรือ**
- 4.3.2 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ โดยมีกรรมการภายนอกกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index Centre (TCI) อย่างน้อย 1 บทความ **หรือ**
- 4.3.3 นำเสนอผลงานต่อการประชุมวิชาการที่มีเอกสารประกอบการประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 บทความ

5. โครงสร้างหลักสูตร

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

6. รายวิชา

6.1 หมวดวิชาบังคับ

6.1.1 วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)

เป็นรายวิชาหลักที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร แผน ก แบบ ก 1 โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

**195 790	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกล Research Method in Mechanical Engineering	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
*195 791	สัมมนา 1 Seminar I	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
*195 792	สัมมนา 2 Seminar II	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
*195 793	สัมมนา 3 Seminar III	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

6.1.2 วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)

เป็นรายวิชาหลักที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2 โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียน จำนวน 12 หน่วยกิต

**195 701	หลักมูลของการทดลองสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Experiment for Mechanical Engineers	3 (3-0-6)
**195 702	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Mathematics	3 (3-0-6)
**195 790	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกล Research Method in Mechanical Engineering	3 (3-0-6)
*195 791	สัมมนา 1 Seminar I	1 (1-0-2)
*195 792	สัมมนา 2 Seminar II	1 (1-0-2)
*195 793	สัมมนา 3 Seminar III	1 (1-0-2)

6.2 หมวดวิชาเลือก

เป็นรายวิชาหลักที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2 ควรเลือกเรียนรายวิชาต่างๆ เหล่านี้ หรือจากรายวิชาอื่นๆ ที่ภาควิชาจะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียน จำนวน ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

**195 710	การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง Advanced Mechanical Vibration	3 (3-0-6)
**195 711	ทฤษฎีสถิตภาพยืดหยุ่น Theory of Elasticity	3 (3-0-6)
**195 712	การวิเคราะห์ความเค้นโดยการทดลอง Experimental Stress Analysis	3 (3-0-6)
**195 713	กลศาสตร์สัมผัส Contact Mechanics	3 (3-0-6)
**195 714	กลศาสตร์ของความล้าและการแตกหัก Mechanics of Fatigue and Fracture	3 (3-0-6)
**195 715	กลศาสตร์ของกระบวนการเปลี่ยนรูป Mechanics of Deformation Processing	3 (3-0-6)
**195 716	แอโรอีลาสติซิตีเชิงคำนวณ Computational Aeroelasticity	3 (3-0-6)
**195 720	การถ่ายโอนความร้อนขั้นสูง Advanced Heat Transfer	3 (3-0-6)
**195 721	การออกแบบระบบความร้อน Thermal System Design	3 (3-0-6)
**195 722	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ Computation Fluid Dynamics	3 (3-0-6)
**195 723	พลศาสตร์ของของไหลที่มีความหนืด Dynamics of Viscous Fluid	3 (3-0-6)
**195 730	การออกแบบโครงข่ายนิวรัลประดิษฐ์ Artificial Neural Networks Design	3 (3-0-6)
**195 740	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด Optimization	3 (3-0-6)
**195 741	พลังงานลมและระบบการผลิตพลังงานจากลม Wind Energy and Wind Energy Production System	3 (3-0-6)
**195 800	แหล่งพลังงานและการผลิต Energy Resource and Production	3 (3-0-6)
**195 850	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Engineering	3 (3-0-6)
**195 858	แหล่งพลังงานทดแทน Renewable Energy Resources	3 (3-0-6)
**195 860	กระบวนการการถ่ายโอนความร้อนและมวลในการอบแห้ง	3 (3-0-6)

Thermo and Mass Transfer Process in Drying

**195 861	การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Design of Heat Exchangers	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

**195 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
**195 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต

หมายเหตุ * รายวิชาใหม่
** รายวิชาเปลี่ยนแปลง

7. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
195 790	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกล Research Method in Mechanical Engineering	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)
195 701	หลักการของการทดลองสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Experiment for Mechanical Engineers	-	3 (3-0-6)
195 702	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Mathematics	-	3 (3-0-6)
195 791	สัมมนา 1 Seminar I	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (1-0-2)
195 xxx	วิชาเลือก Elective	-	3 (3-0-6)
195 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		13	13

รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	13
----------------------	---	----

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
195 792	สัมมนา 2 Seminar II	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (1-0-2)
195 xxx	วิชาเลือก Elective	-	3 (3-0-6)
195 xxx	วิชาเลือก Elective	-	3 (3-0-6)
195 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
195 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		10	10
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	23

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
195 793	สัมมนา 3 Seminar III	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (1-0-2)
195 xxx	วิชาเลือก Elective	-	3 (3-0-6)
195 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
195 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		10	10
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		27	33

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
195 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-

195 899	วิทยานิพนธ์	-	3
	Thesis		
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	3
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	36