หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล)
: วศ.ม. (สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล)
ภาษาไทย : Master of Engineering (Mechanical Engineering)
: M.Eng. (Mechanical Engineering)

3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1. มีความรู้ลึกในวิชาการวิศวกรรมเครื่องกล และสามารถประยุกต์ในการประกอบวิชาชีพชั้นสูงหรือการวิจัยด้านวิศวกรรมเคมี เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ รวมถึงมีความสามารถในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศในการศึกษาเรียนรู้ และการสื่อสารถ่ายทอดความรู้ในทางวิชาการได้ รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่มสร้างสรรค์งาน และแก้ไขข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์
3. มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว องค์กร สังคม และประเทศชาติ
4. ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ

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
4.3.1 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล SCI (Science Citation Index) <u>หรือ</u> อยู่ในฐานข้อมูล Scopus <u>หรือ</u> อยู่ในฐานข้อมูล TCI (Thai-Journal Citation Index) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ **หรือ**
4.3.2 ได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา จำนวนอย่างน้อย 1 อนุสิทธิบัตร

4 โครงสร้างหลักสูตร

	จำนวนหน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก 1	**แผน ก แบบ ก 2**
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**36**	**36**

1) หมวดวิชาบังคับ

1.1) วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	6	-
1.2) วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)	-	10
2) หมวดวิชาเลือก	-	6
3) วิทยานิพนธ์	36	20

6.1หมวดวิชาบังคับ

6.1.1 หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)

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

*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์	3 (2-3-5)
	Engineering Research Methodology	ไม่นับหน่วยกิต
*EN007000	การนำงานวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้านวิศวกรรม	3 (3-0-6)
	Research to Business for Engineering Entrepreneurship	ไม่นับหน่วยกิต

6.1.2 หมวดวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)

นักศึกษา แผน ก แบบ ก 2ต้องลงทะเบียนเรียนแบบรายวิชาต่อไปนี้ นับหน่วยกิต จำนวน 10 หน่วยกิต

**EN527000	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	3 (3-0-6)
	Advanced Engineering Mathematics	
** EN527001	สัมมนา	1 (1-0-2)
	Seminar	
* EN007000	การนำงานวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้านวิศวกรรม	3 (3-0-6)
	Research to Business for Engineering Entrepreneurship	
* EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์	3 (2-3-5)
	Engineering Research Methodology	

6.2 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชากลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง จำนวน 6 หน่วยกิต หรือจากรายวิชาอื่นที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

**EN527100	ทฤษฎีสภาพยืดหยุ่น	3 (3-0-6)
	Theory of Elasticity	
**EN527101	กลศาสตร์สัมผัส	3 (3-0-6)
	Contact Mechanics	
**EN527102	กลศาสตร์ของความล้าและการแตกร้าว	3 (3-0-6)
	Mechanics of Fatigue and Fracture	
**EN527103	กลศาสตร์ของกระบวนการเปลี่ยนรูป	3 (3-0-6)
	Mechanics of Deformation Processing	

**EN527200	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ Computation Fluid Dynamics	3 (3-0-6)
**EN527201	พลศาสตร์ของของไหลที่มีความหนืด Dynamics of Viscous Fluid	3 (3-0-6)
**EN527202	พลศาสตร์ของการไหลวน Dynamics of Vortex Flow	3 (3-0-6)
**EN527400	ไตรโบโลยี Tribology	3 (3-0-6)
**EN527401	การหาค่าเหมาะที่สุดทางวิศวกรรม Engineering Optimization	3 (3-0-6)
**EN527402	ระเบียบวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกร Finite Element Methods for Engineers	3 (3-0-6)
**EN547000	แหล่งพลังงานและการผลิต Energy Resource and Production	3 (3-0-6)
**EN547100	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Engineering	3 (3-0-6)
**EN547109	การจัดการพลังงานในอาคาร Energy Management in Buildings	3 (3-0-6)
**EN547110	การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม Industrial Energy Conservation	3 (3-0-6)

วิทยานิพนธ์

สำหรับหลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

**EN527898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

**EN527899	วิทยานิพนธ์ Thesis	20 หน่วยกิต

หมายเหตุ *** รายวิชาใหม่**

**** รายวิชาเปลี่ยนแปลง**

5 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	**แผน ก แบบ ก 2**
**EN527000	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Mathematics	-	3 (3-0-6)
*EN007000	การนำงานวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้านวิศวกรรม Research to Business for Engineering Entrepreneurship	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)
*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์	3 (2-3-5)	3 (2-3-5)

	Engineering Research Methodology	(ไม่นับหน่วยกิต)	
**EN527898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	
**EN527899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		**15**	**12**
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		**9**	**12**

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		**หน่วยกิต**	
		แผน ก แบบ ก 1	**แผน ก แบบ ก 2**
**EN527xxx	วิชาเลือก Elective	-	3
**EN527xxx	วิชาเลือก Elective	-	3
**EN527898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**EN527899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	5
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		**9**	**11**
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		**18**	**23**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		**หน่วยกิต**	
		แผน ก แบบ ก 1	**แผน ก แบบ ก 2**
**EN527001	สัมมนา Seminar	-	1 (1-0-2)
**EN527898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	
**EN527899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		**9**	**7**
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		**27**	**30**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		**หน่วยกิต**	
		แผน ก แบบ ก 1	**แผน ก แบบ ก 2**
**EN527898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**EN527899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	6

รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	**9**	**6**
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	**36**	**36**