

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)**

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program

2. ความเชี่ยวชาญในกลุ่มวิชา

กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

3. ชื่อปริญญา

(ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
(ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Mechanical Engineering)
(ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Mechanical 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) เพื่อให้บัณฑิตสามารถศึกษาค้นคว้าประเด็นหรือปัญหาในภาคอุตสาหกรรมที่ตนเองสนใจได้ 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 ก1

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

แผน 1 แบบ ก2

- 1) นักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI หรือระดับนานาชาติ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- 2) นักศึกษามีผลงานวิทยานิพนธ์ที่นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- 3) นักศึกษามีผลงานนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน และ
- 4) 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)	-	6	6
(2) หมวดวิชาเลือก	-	9	21
(3) วิทยานิพนธ์	36	18	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	36	36

7. รายวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ

(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

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

*EN 007 002	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการ นวัตกรรม Engineering Research Methodology and Innovation Management	3(3-0-6)
-------------	--	----------

(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแบบ ก 2 และแผน 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

*EN 007 002	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการ นวัตกรรม Engineering Research Methodology and Innovation Management	3(3-0-6)
-------------	--	----------

(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

ไม่มี

(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแบบ ก 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต ดังนี้

EN 527 000	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Mathematics	3(3-0-6)
EN 527 001	การเตรียมเค้าโครงวิทยานิพนธ์ Thesis Proposal Preparation	3(3-0-6)

นักศึกษาแผน 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต ดังนี้

EN 527 000	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Mathematics	3(3-0-6)
EN 527 401	การหาค่าเหมาะที่สุดทางวิศวกรรม Engineering Optimization	3(3-0-6)

(2) หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแบบ ก 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชากลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

นักศึกษาแผน 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิตและ/หรือจากรายวิชากลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

*EN 527 002	ปัญหาผกผันสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Inverse problems for mechanical engineers	3(3-0-6)
*EN 527 003	การออกแบบและการบูรณาการระบบทางกล Mechanical System Design and Integration	3(3-0-6)
EN 527 100	ทฤษฎีสถาพยืดหยุ่น Theory of Elasticity	3(3-0-6)
EN 527 101	กลศาสตร์สัมผัส Contact Mechanics	3(3-0-6)
EN 527 102	กลศาสตร์ของความล้าและการแตกร้าว Mechanics of Fatigue and Fracture	3(3-0-6)
EN 527 103	กลศาสตร์ของกระบวนการเปลี่ยนรูป Mechanics of Deformation Processing	3(3-0-6)
EN 527 200	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ Computation Fluid Dynamics	3(3-0-6)
EN 527 201	พลศาสตร์ของของไหลที่มีความหนืด Dynamics of Viscous Fluid	3(3-0-6)
EN 527 202	พลศาสตร์ของการไหลวน Dynamics of Vortex Flow	3(3-0-6)
EN 527 300	การออกแบบตามแนวคิดของเครื่องบิน Aircraft Conceptual Design	3(3-0-6)
EN 527 304	หัวข้อทางด้านการควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง Advanced Topics in Automatic Control	3(3-0-6)
*EN 527 305	กลศาสตร์และการควบคุมการบิน Flight mechanics and control	3(3-0-6)
EN 527 400	ไตรโบโลยี Tribology	3(3-0-6)
EN 527 402	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกร Finite Element Methods for Engineers	3(3-0-6)
EN 527 403	แอโรอีลาสติซิตีเชิงคำนวณ Computation Aeroelasticity	3(3-0-6)
EN 527 404	หัวข้อทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง Advanced Topics in Mechanical Engineering	3(3-0-6)
EN 527 405	หัวข้อทางปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advanced Topics in Artificial Intelligence	3(3-0-6)
EN 527 406	หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมอากาศยาน Advanced Topics in Aerospace Engineering	3(3-0-6)
*EN 527 407	การวิเคราะห์โหมดัล Modal Analysis	3(3-0-6)

(3) วิทยานิพนธ์

นักศึกษาแบบ ก 1		
**EN 527 898 วิทยานิพนธ์		36 หน่วยกิต
Thesis		
นักศึกษาแบบ ก 2		
**EN 527 899 วิทยานิพนธ์		18 หน่วยกิต
Thesis		

(4) การศึกษาอิสระ

นักศึกษาแผน 2		
*EN 527 897 การศึกษาอิสระ		6 หน่วยกิต
Independent		

8. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต		
		แผน ก	แผน ก	แผน ข
		แบบ ก1	แบบ ก2	
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 527 000	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Mathematics	-	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)
EN 527 401	การหาค่าเหมาะที่สุดทางวิศวกรรม Engineering Optimization	-	-	3 (3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Electives Course	-	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Electives Course	-	3 (3-0-6)	-
EN 527 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 527 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	-	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	12	12	12
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	12	12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต		
		แผน ก	แผน ก	แผน ข
		แบบ ก1	แบบ ก2	
EN 527 001	การเตรียมเค้าโครงวิทยานิพนธ์ Thesis Proposal Preparation	-	3 (3-0-6)	-
EN XXX XXX	วิชาเลือก Electives Course	-	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Electives Course	-	-	3 (3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Electives Course	-	-	3 (3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Electives Course	-	-	3 (3-0-6)
EN XXX XXX	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 527 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	6	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	12	12
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	24	24

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต		
		แผน ก	แผน ก	แผน ข
		แบบ ก1	แบบ ก2	
EN XXX XXX	วิชาเลือก Electives Course	-	-	3 (3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Electives Course	-	-	3 (3-0-6)
EN 527 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 527 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	6	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	6	6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		27	30	30

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต		
		แผน ก	แผน ก	แผน ข
		แบบ ก1	แบบ ก2	
EN 527 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	-	-	6
EN 527 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 527 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	6	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	6	6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		36	36	36