

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Innovation Engineering

2. ความเชี่ยวชาญในกลุ่มวิชา

กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการเงิน

3. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมนวัตกรรม) กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการเงิน
ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วศ.ม. (วิศวกรรมนวัตกรรม) กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการเงิน
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Master of Engineering (Innovation Engineering) Financial Innovation Engineering
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): M.Eng. (Innovation Engineering) Financial Innovation Engineering

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

สำหรับ แผน 1 แบบวิชาการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

(1) เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้หลักการและวิธีการวิจัยเชิงลึก และสามารถวิจัย ออกแบบ และวางแผนขั้นตอนการทำงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้และทฤษฎีในกลุ่มวิชาเพื่อสร้างนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มวิชาได้ และไม่หยุดที่จะให้คุณค่ากับการเรียนรู้ข้อมูลและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

(2) เพื่อให้บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัลต่างๆ เพื่อวิจัย ออกแบบ และวางแผนขั้นตอนการแก้ไขปัญหาวิจัยเชิงลึกทางด้านวิศวกรรมได้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มวิชาได้

(3) เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความสามารถในการสื่อสาร นำเสนอผลงานความคิดเห็น และการเผยแพร่ผลการวิจัย

(4) เพื่อให้บัณฑิตรวบรวมและจัดลำดับความสำคัญของหลักจริยธรรม หลักเกณฑ์การวิจัย และมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมเข้าด้วยกัน เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ ประพฤติตน และปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

สำหรับ แผน 2 แบบวิชาชีพ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้หลักการและวิธีการวิจัยขั้นพื้นฐานในการทำการศึกษาอิสระ และสามารถวิจัย ออกแบบ และวางแผนขั้นตอนการทำงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้และทฤษฎีในกลุ่มวิชาเพื่อแก้ไขปัญหาวิชาชีพวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มวิชาได้ และไม่หยุดที่จะค้นหาความรู้และเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ เพื่อพัฒนาและปรับปรุง

(2) เพื่อให้บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัลต่างๆ เพื่อวิจัย ออกแบบ และวางแผนขั้นตอนการแก้ไขปัญหาวิชาชีพวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มวิชาได้

(3) เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความสามารถในการสื่อสาร การเสนอเชิงทฤษฎี วิธีการ สรุปผล และการตัดสินใจในวิชาชีพ

(4) เพื่อให้บัณฑิตรวบรวมและจัดลำดับความสำคัญของหลักจริยธรรม หลักเกณฑ์การวิจัย และมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมเข้าด้วยกัน เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ ประพฤติตน และปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(1) เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

(2) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 หมวดที่ 10 ข้อ 56 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

(3) นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดย

แผน 1 แบบวิชาการ

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1 เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งมีองค์ประกอบตามข้อ 50.2.1 โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพ หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด และเพิ่มเติมดังนี้

(1) นักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI หรือระดับนานาชาติ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ

(2) นักศึกษามีผลงานนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน และ

(3) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ Poster เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการรูปแบบตามที่กลุ่มวิชากำหนด จึงจะสำเร็จการศึกษาได้

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้อง ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และเสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งมีองค์ประกอบตามข้อ 50.2.1

โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานสืบเนื่องจากการประชุม(Proceedings) ที่ได้มาตรฐาน หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด และเพิ่มเติมดังนี้

(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

แผน 2 แบบวิชาชีพ แบบวิชาชีพ

แผน 2 แบบวิชาชีพ แบบวิชาชีพ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าและสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและหรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้นพร้อมทั้งเสนอรายงานการศึกษาอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายสำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยและเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้และผลงานรายงานการศึกษาอิสระจะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการซึ่งสามารถสืบค้นได้ดังกล่าว และเพิ่มเติมดังนี้

(1) นักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI หรือระดับนานาชาติ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ

(2) นักศึกษามีผลงานวิจัยที่นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ

(3) นักศึกษามีผลงานนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน หรือ

(4) นักศึกษามีผลงานวิจัยที่นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่สามารถสืบค้นหลักฐานในการนำเสนอ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ และ

(5) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ Poster เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการรูปแบบตามที่กลุ่มวิชากำหนด จึงจะสำเร็จการศึกษาได้

6. โครงสร้างหลักสูตร

รายวิชา	แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1	แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2	แผน 2 แบบวิชาชีพ
(1) หมวดวิชาบังคับ			
(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	3	-	-
(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	-	3	3
(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	1	1	1
(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	-	6	6
(2) หมวดวิชาเลือก	-	9	21
(3) วิทยานิพนธ์	36	18	-
(4) การศึกษาอิสระ	-	-	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	36	36

7. รายวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ

(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้
แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 3 หน่วยกิต และต้องมึผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

EN 007 002	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการนวัตกรรม Engineering Research Methodology and Innovation Management	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
------------	--	----------------------------------

(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 และ แผน 2 แบบวิชาชีพ ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและ
สอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

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

(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1 แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 และแผน 2 แบบวิชาชีพ ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 1 หน่วยกิต ดังนี้

EN 037 891	การสัมมนาทางวิศวกรรมนวัตกรรมระดับปริญญาโท Innovation Engineering Seminar for Master's Degree	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
------------	---	------------------------------

(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 และ แผน 2 แบบวิชาชีพ ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 6 หน่วยกิต ดังนี้

*EN 037 004	วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advance AI Engineering	3(3-0-6)
*EN 037 005	เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิต Effective tools for productivity improvement	3(3-0-6)

(2) หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมบริหารงานก่อสร้างไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชากลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

นักศึกษาแผน 2 แบบวิชาชีพ ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมบริหารงานก่อสร้างไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชากลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

*EN 037 401	คณิตศาสตร์การเงิน Financial Mathematics	3(3-0-6)
*EN 037 402	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมการเงิน Probability and Statistics for Financial Engineering	3(3-0-6)
*EN 037 403	นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการเงิน Financial Innovation and Technology	3(3-0-6)
*EN 037 404	เศรษฐศาสตร์และการเงิน Economic and Finance Theory	3(3-0-6)
*EN 037 405	การเงินเชิงปริมาณ	3(3-0-6)

	Quantitative Finance	
*EN 037 406	การจัดการความเสี่ยง Risk Management	3(3-0-6)
*EN 037 407	การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิศวกรรมการเงิน Machine Learning for Financial Engineering	3(3-0-6)

(3) วิทยานิพนธ์

นักศึกษาแผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1

EN 037 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
------------	-----------------------	-------------

นักศึกษาแผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

EN 037 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	18 หน่วยกิต
------------	-----------------------	-------------

(4) การศึกษาอิสระ

นักศึกษาแผน 2 แบบวิชาชีพ

EN 037 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
------------	------------------------------------	------------

8. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
		แผน 1 แบบ วิชาการ	แผน 1 แบบ วิชาการ	แผน 2 แบบ วิชาชีพ
		ก 1	ก 2	
EN 007 002	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการ นวัตกรรม Engineering Research Methodology and Innovation Management	3(3-0-6)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 037 891	การสัมมนาทางวิศวกรรมนวัตกรรมระดับปริญญาโท Innovation Engineering Seminar for Master's Degree	1(0-3-2)	1(0-3-2)	1(0-3-2)
EN 037 004	วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advance AI Engineering	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
		แผน 1 แบบ วิชาการ แบบ ก 1	แผน 1 แบบ วิชาการ แบบ ก 2	แผน 2 แบบ วิชาชีพ
EN XXX XXX	Electives Course วิชาเลือก	-	-	3(3-0-6)
EN 037 898	Electives Course วิทยานิพนธ์	9	-	-
EN 037 899	Thesis วิทยานิพนธ์	-	3	-
	Thesis			
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	13	13	13
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	12	12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
		แผน 1 แบบ วิชาการ แบบ ก 1	แผน 1 แบบ วิชาการ แบบ ก 2	แผน 2 แบบ วิชาชีพ
EN 037 005	เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิต Effective tools for productivity improvement	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN XXX XXX	Electives Course วิชาเลือก	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN XXX XXX	Electives Course วิชาเลือก	-	-	3(3-0-6)
EN 037 898	Electives Course วิทยานิพนธ์	9	-	-
EN 037 899	Thesis วิทยานิพนธ์	-	3	-
	Thesis			
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	12	12
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	18	24	24

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
		แผน 1 แบบ วิชาการ ก 1	แผน 1 แบบ วิชาการ แบบ ก 2	แผน 2 แบบ วิชาชีพ วิชาชีฟ
EN XXX XXX	วิชาเลือก Electives Course	-	-	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Electives Course	-	-	3(3-0-6)
EN 037 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 037 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	9	-
EN 037 898	การศึกษาอิสระ Independent Study	-	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		27	33	33

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
		แผน 1 แบบ วิชาการ ก 1	แผน 1 แบบ วิชาการ แบบ ก 2	แผน 2 แบบ วิชาชีพ วิชาชีฟ
EN 037 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 037 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3	-
EN 037 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	-	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	3	3
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		36	36	36