

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program

2. ความเชี่ยวชาญในกลุ่มวิชา

กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3. ชื่อปริญญา

(ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
(ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Industrial Engineering)
(ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Industrial Engineering)

4. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสื่อสาร เพื่อนำมาพัฒนาขยายผล ส่งเสริมพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อสร้างศักยภาพในการผลิตของภาคอุตสาหกรรม ทำให้ประเทศไทยมีความพร้อมด้านบุคลากรเพื่อสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทย 4.0
- 2) สามารถใช้ทักษะความรู้และความสามารถพหุสาขาในการพัฒนางานทางวิศวกรรมที่เป็นประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และตอบสนองต่อความต้องการขององค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 3) มีวุฒิภาวะ คุณธรรม จริยธรรม วินัย รับผิดชอบต่อนตนเอง ครอบครัว องค์กร สังคม และ ประเทศชาติ ในการประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ

5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 4.1 เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558
- 4.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 หมวดที่ 9 ข้อ 50.2 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

แผน ก แบบ ก1

(1) นักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI หรือระดับนานาชาติ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และเป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น เรื่อง การตีพิมพ์บทความวิจัยของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์เพื่อการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(2) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ Poster เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการรูปแบบตามที่กลุ่มวิชากำหนด จึงจะสำเร็จการศึกษาได้

แผน ก แบบ ก2

(1) นักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI หรือระดับนานาชาติ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และเป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น เรื่อง การตีพิมพ์บทความวิจัยของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระเพื่อการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะสำเร็จการศึกษาได้ **หรือ**

(2) นักศึกษานำเสนอบทความวิจัยฉบับเต็ม (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ที่ได้มาตรฐาน จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ

(3) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ Poster เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการรูปแบบตามที่กลุ่มวิชากำหนด จึงจะสำเร็จการศึกษาได้

แผน ข

(1) นักศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI หรือระดับนานาชาติ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และเป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น เรื่อง การตีพิมพ์บทความวิจัยของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระเพื่อการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะสำเร็จการศึกษาได้ **หรือ**

(2) นักศึกษานำเสนอบทความวิจัยฉบับเต็ม (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ที่ได้มาตรฐาน จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ

(3) 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	3	-
(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	-	-	3
(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	1	1	1
(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	-	12	12
(2) หมวดวิชาเลือก	-	6	15
(3) วิทยานิพนธ์	36	18	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	36	36

7. รายวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ

(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษา แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 3 หน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

EN 007 001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
------------	---	------------------------------

(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษา แผน ข ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

EN 007 001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3(3-0-6)
------------	---	----------

(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษา แผน ก แบบ ก 1 แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 1 หน่วยกิต ดังนี้

EN 427 891	สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Seminar	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
------------	---	------------------------------

(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษา แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) และต้องมีผลการศึกษาในระดับ C ขึ้นไป จำนวน 12 หน่วยกิต ตามรายวิชาดังต่อไปนี้

*EN 427 110	การจัดการการดำเนินงานที่ชาญฉลาด Smart Operations Management	3(3-0-6)
*EN 427 111	โรงงานดิจิทัล Digital Factory	3(3-0-6)
*EN 427 112	เทคนิคและการใช้งานการค้นหาคำตอบที่น่าพึงพอใจขั้นสูง Advanced Optimization: Techniques and Industrial Applications	3(3-0-6)
*EN 427 210	การวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ Applied Data Analytics	3(3-0-6)

(2) หมวดวิชาเลือก

สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) หรือรายวิชาจากกลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม และโลจิสติกส์ หมวดวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

สำหรับนักศึกษา แผน ข ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือรายวิชาจากกลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชาในกลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

EN 427 101	ทฤษฎีการจัดตารางเวลางาน Scheduling Theory	3(3-0-6)
EN 427 105	การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Simulation	3(3-0-6)
*EN 427 113	การจัดการองค์กรในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล Enterprise management in Digital Economy	3(3-0-6)
*EN 427 114	การจัดการโครงการสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 Project Management for Industry 4.0	3(3-0-6)
*EN 427 115	การจัดการคุณภาพสำหรับเครือข่ายกิจการ Quality Management for Extended Enterprise	3(3-0-6)
*EN 427 116	การจัดการโซ่อุปทานที่ยั่งยืน Sustainable Supply Chain Management	3(3-0-6)
*EN 427 117	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจอัจฉริยะ Intelligent Decision Support Systems	3(3-0-6)
*EN 427 118	ระบบการผลิตร่วม Collaborative Manufacturing Systems	3(3-0-6)
*EN 427 119	การผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 Additive Manufacturing for Industry 4.0	3(3-0-6)
*EN 427 120	การยศาสตร์สำหรับผู้ปฏิบัติงาน 4.0 Human-Centric Design for Operator 4.0	3(3-0-6)
EN 427 204	ซิกส์ซิกมา Six Sigma	3(3-0-6)
*EN 427 211	ระบบอุตสาหกรรมไซเบอร์กายภาพ Cyber-Physical Industrial Systems	3(3-0-6)
EN 427 300	ระบบการขนถ่ายวัสดุ Material Handling Systems	3(3-0-6)
EN 427 301	การวางแผนผังโรงงานและอุปกรณ์การผลิต Plant Layout and Facility Planning	3(3-0-6)
*EN 427 311	การออกแบบและบริการจัดการประสบการณ์ Customer Experience-driven Design	3(3-0-6)
EN 427 402	การจัดการการตลาดสำหรับวิศวกรรมการผลิต Marketing Management for Industrial Engineer	3(3-0-6)

EN 427 403	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานทางการเกษตรและอาหาร Agricultural and Food Logistics and Supply Chain Management	3(3-0-6)
EN 427 404	การจัดการการผลิตสีเขียว Green Manufacturing Management	3(3-0-6)
EN 427 405	การวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ Enterprise Resource Planning	3(3-0-6)
EN 427 406	การผลิตแบบลีน Lean Manufacturing	3(3-0-6)
*EN 427 510	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรม Innovative Product Design and Development	3(3-0-6)
*EN 427 511	การออกแบบและบริการจัดการประสบการณ์ Customer Experience-Driven Design	3(3-0-6)
EN 427 600	การวิเคราะห์ต้นทุนและเศรษฐศาสตร์ของห่วงโซ่อุปทาน Supply Chain Cost and Economics Analysis	3(3-0-6)
EN 427 894	หัวข้อปัจจุบันในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม Current Topics in Industrial Engineering	3(3-0-6)

(3) วิทยานิพนธ์

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1

EN 427 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
------------	-----------------------	-------------

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2

**EN 427 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	18 หน่วยกิต
--------------	-----------------------	-------------

(4) การศึกษาอิสระ

นักศึกษาแผน ข

*EN 427 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
-------------	------------------------------------	------------

8. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
EN 007 001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3(3-0-6)
EN 427 110	การจัดการการดำเนินงานที่ชาญฉลาด Smart Operations Management	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 427 111	โรงงานดิจิทัล Digital Factory	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 427 891	การสัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Seminar	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
EN 427 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 427 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	-	-
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		13	13	13
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9	9	12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
EN 427 112	เทคนิคและงานใช้งานการค้นหาคำตอบที่ น่าพึงพอใจขั้นสูง Advanced Optimization: Techniques and Industrial Applications	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 427 210	การวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ Applied Data Analytics	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 427 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 427 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3	-
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	12	12
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	21	24

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	3(3-0-6)
EN 427 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	-	-	3
EN 427 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 427 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	9	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	27	30	33

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
EN 427 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	-	-	3
EN 427 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
EN 427 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	6	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	6	3
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	36	36