

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program

2. ความเชี่ยวชาญในกลุ่มวิชา

กลุ่มวิชาวิศวกรรมโยธา

3. ชื่อปริญญา

(ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
(ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Civil Engineering)
(ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Civil Engineering)

4. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

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

5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 5.1 เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558
- 5.2 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 การตีพิมพ์บทความวิจัยของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 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 การตีพิมพ์บทความวิจัยของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 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	-	-
(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	-	3	-
(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	1	1	-
(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	-	-	-
(2) หมวดวิชาเลือก	-	15	-
(3) วิทยานิพนธ์	36	18	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	36	-

7. รายวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ

(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 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)

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

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

(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

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

**EN 127 891	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธาระดับปริญญาโท Civil Engineering Seminar for Master's Degree	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
--------------	--	------------------------------

(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

ไม่มี

(2) หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมโยธาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชาในกลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

EN 127 100	การบริหารต้นทุนและความเสี่ยงของโครงการ Project Cost and Risk Management	3(3-0-6)
EN 127 101	การวางแผนและควบคุมการก่อสร้างเชิงบูรณาการ Integrated Project Planning and Control	3(3-0-6)
EN 127 102	การบริหารคุณภาพงานก่อสร้าง Quality Management in Construction	3(3-0-6)
EN 127 103	การวิเคราะห์ผลิตภาพในการก่อสร้าง Construction Productivity Analysis	3(3-0-6)
EN 127 104	กฎหมายและสัญญาการก่อสร้าง Legal Concepts and Construction Contract	3(3-0-6)
EN 127 105	การบริหารการเงินและการบัญชีในการก่อสร้าง Financial and Accounting in Construction Management	3(3-0-6)

EN 127 106	เทคนิคงานก่อสร้าง Construction Techniques	3(3-0-6)
EN 127 107	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมการจัดการการก่อสร้าง Selected Topic in Construction Management Engineering	3(3-0-6)
**EN 127 108	การจัดการโครงการ Project Management	3(3-0-6)
EN 127 200	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง Advanced Soil Mechanics	3(3-0-6)
EN 127 201	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง Advanced Foundation Engineering	3(3-0-6)
EN 127 202	ปฐพีกลศาสตร์สำหรับดินที่ไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ Soil Mechanics for Unsaturated Soils	3(3-0-6)
EN 127 203	โครงสร้างดิน Earth Structures	3(3-0-6)
EN 127 204	ปฐพีพลศาสตร์ Soil Dynamics	3(3-0-6)
EN 127 205	การวิเคราะห์และออกแบบผิวทาง Pavement Analysis and Design	3(3-0-6)
EN 127 206	การสำรวจและทดสอบดินในสนาม Field Exploration and Soil Testing	3(2-3-6)
EN 127 207	การปรับปรุงคุณสมบัติของดิน Ground Improvement	3(3-0-6)
EN 127 208	ธรณีฟิสิกส์ในงานวิศวกรรม Engineering Geophysics	3(3-0-6)
EN 127 209	ธรณีวิทยาในงานวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Geology	3(3-0-6)
EN 127 300	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง Advanced Structural Analysis	3(3-0-6)
EN 127 301	โครงสร้างคอนกรีตขั้นสูง Advanced Concrete Structures	3(3-0-6)
EN 127 302	วิธีไฟไนต์เอเลเมนต์ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง Finite Element Method in Structural Engineering	3(3-0-6)
EN 127 303	พลศาสตร์ของโครงสร้าง Dynamics of Structures	3(3-0-6)
EN 127 304	โครงสร้างเหล็กขั้นสูง Advanced Steel Structures	3(3-0-6)
EN 127 305	การจำลองพฤติกรรมของโครงสร้างในช่วงไม่ยืดหยุ่น Inelastic Modeling of Structures	3(3-0-6)
EN 127 306	วิศวกรรมลมและแผ่นดินไหว Wind and Earthquake Engineering	3(3-0-6)

EN 127 307	เสถียรภาพของโครงสร้าง Stability of Structures	3(3-0-6)
EN 127 308	วิธีทดลองปฏิบัติงานในงานวิศวกรรมโครงสร้าง Experimental Methods in Structural Engineering	3(2-3-6)
EN 127 309	โครงสร้างจุลภาคและความทนทานของคอนกรีต Microstructures and Durability of Concrete	3(3-0-6)
EN 127 310	การซ่อมแซมและการป้องกันโครงสร้างคอนกรีต Repair and Protection of Concrete Structures	3(3-0-6)
EN 127 311	คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Concrete Technology	3(3-0-6)
EN 127 312	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุวิศวกรรมโยธา Structure and Properties of Civil Engineering Materials	3(3-0-6)
EN 127 313	คอนกรีตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Environmentally Friendly Concrete	3(3-0-6)
EN 127 314	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมวัสดุก่อสร้าง Selected Topics in Construction Materials	3(3-0-6)
*EN 127 315	กลศาสตร์วัสดุขั้นสูง Advanced Mechanics of Materials	3(3-0-6)
EN 127 400	การคำนวณปรับแก้ Adjustment Computation	3(2-3-6)
EN 127 402	ภูมิมาตรศาสตร์ Geodesy	3(3-0-6)
EN 127 403	หลักมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Fundamentals of Geographic Information Systems	3(3-0-6)
EN 127 406	การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม Analysis of Aerial and Satellite Imageries	3(3-0-6)
EN 127 407	งานสำรวจดาวเทียมจีพีเอส GPS Satellite Surveying	3(3-0-6)
*EN 127 410	วิศวกรรมการสำรวจด้วยภาพถ่าย Photogrammetric Engineering	3(2-3-6)
*EN 127 411	การสำรวจด้วยภาพถ่ายและการรับรู้ระยะไกลฐานอากาศยานไร้คนขับ UAV-based Photogrammetry and Remote Sensing	3(2-3-6)
*EN 127 412	การสำรวจบนพื้นระนาบและขั้นสูง Plane and Geodetic Surveying	3(3-0-6)
*EN 127 413	เทคโนโลยีเชิงปริภูมิในการพัฒนานครอัจฉริยะ Geospatial Technology for Smart City Development	3(3-0-6)
*EN 127 414	สารสนเทศภูมิวิศวกรรมฐานเมฆินท์ Cloud-based Geoinformatics Engineering	3(3-0-6)
EN 127 500	การวิเคราะห์ระบบการขนส่ง Transport System Analysis	3(3-0-6)

EN 127 501	วิศวกรรมจราจร Traffic Engineering	3(3-0-6)
**EN 127 502	การวางแผนการขนส่งในเขตเมืองอย่างยั่งยืน Sustainable Urban Transportation Planning	3(3-0-6)
**EN 127 503	การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับวิศวกรรมขนส่ง Statistical Analysis for Transportation Engineering	3(3-0-6)
EN 127 504	การออกแบบถนนเชิงเรขาคณิต Geometric Design of Highway	3(3-0-6)
EN 127 505	การวางแผนระบบขนส่งสาธารณะ Public Transportation Planning	3(3-0-6)
**EN 127 506	วิศวกรรมความปลอดภัยของถนน Road Safety Engineering	3(3-0-6)
**EN 127 507	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศจากภาคการขนส่ง An Assessment of Environmental Impacts and Climate Change from Transportation Sectors	3(3-0-6)
EN 127 508	เรื่องการคัดสรรทางวิศวกรรมขนส่ง Selected Topics in Transportation Engineering	3(3-0-6)
EN 127 509	การวางแผนการขนส่ง การใช้ประโยชน์ที่ดิน และสิ่งแวดล้อม Transportation, Land Use and Environment Planning	3(3-0-6)
EN 127 510	การจัดทำแบบจำลองด้านการขนส่งและจราจร Transportation and Traffic Modeling	3(3-0-6)
EN 127 600	ระบบอุทกวิทยา Hydrologic System	3(3-0-6)
EN 127 603	การพัฒนาและการจัดการน้ำใต้ดิน Groundwater Development and Management	3(3-0-6)
EN 127 606	การจัดการลุ่มน้ำเชิงบูรณาการ Integrated River Basin Management	3(3-0-6)
EN 127 607	การวิเคราะห์ระบบทรัพยากรน้ำ Water Resources System Analysis	3(3-0-6)
EN 127 609	การศึกษาพิเศษทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Special Study in Water Resources Engineering	3(3-0-6)
*EN 127 610	การประยุกต์ใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมชลศาสตร์ Application of Mathematical Models for Hydraulic Engineering	3(3-0-6)
*EN 127 611	กระบวนการ फैนสุ่มในด้านอุทกวิทยา Stochastic Processes in Hydrology	3(3-0-6)
*EN 127 612	การจัดการภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับน้ำ Water-related Disaster Management	3(3-0-6)
*EN 127 613	เทคนิคการวางแผนและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ Planning and Management Techniques in Water Resources Systems	3(3-0-6)

*EN 127 614	การจัดการน้ำท่วมและการระบายน้ำในเมือง Flood Management and Urban Stormwater	3(3-0-6)
*EN 127 615	การจัดการน้ำแล้ง Drought Management	3(3-0-6)
*EN 127 616	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ Climate Change and Effective Water Resources Management	3(3-0-6)
*EN 127 617	การศึกษาความเหมาะสมสำหรับโครงการทรัพยากรน้ำ Feasibility Study for Water Resources Projects	3(3-0-6)
*EN 127 618	การจัดการอ่างเก็บน้ำ Reservoir Management	3(3-0-6)
*EN 127 619	การจัดการความเสี่ยงด้านทรัพยากรน้ำ Risk Management in Water Resources	3(3-0-6)

(3) วิทยานิพนธ์

	นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1	
EN 127 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
	นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2	
**EN 127 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	18 หน่วยกิต

8. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
EN 007 001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	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 127 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
EN 127 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	12	12
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน ก	แบบ ก 1 แผน ก แบบ ก 2
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)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน ก	แบบ ก 1 แผน ก แบบ ก 2
EN 127 891	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธาระดับปริญญาโท Civil Engineering Seminar for Master's Degree	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
EN 127 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
EN 127 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		10	13
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	24

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน ก	แบบ ก 1 แผน ก แบบ ก 2
EN 127 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
EN 127 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		27	33

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน ก	แบบ ก 1 แผน ก แบบ ก 2
EN 127 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
EN 127 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	3
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		36	36