

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Civil Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.1 มีความรู้ลึกในวิชาการที่ศึกษา และสามารถประยุกต์ในการประกอบวิชาชีพขั้นสูงหรือการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ในแขนงวิชาต่อไปนี้ วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมวัสดุก่อสร้าง วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมฐานราก วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมสำรวจ และ การบริหารงานก่อสร้าง
- 3.2 ความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่มสร้างสรรค์งาน และแก้ไขข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 3.3 มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศในการศึกษาเรียนรู้ และการสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ในทางวิชาการได้ รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.4 มีความสนใจใฝ่รู้ สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์
- 3.5 มีความสามารถในการบูรณาการแขนงความรู้ด้านวิศวกรรมโยธาที่ประกอบด้วย วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมวัสดุก่อสร้าง วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมฐานราก วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมสำรวจ และ การบริหารงานก่อสร้าง เพื่อนำมาผสมผสานและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมและชุมชน ตลอดจนผลักดันให้ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
- 3.6 มีวุฒิภาวะ ความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะในการทำงานเป็นหมู่คณะและเครือข่าย สามารถบริหารจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีจิตสาธารณะ เสียสละ อุทิศตนเพื่อสังคม ถู้อเอาประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง ภาควิชาภูมิในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม
- 3.7 มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว องค์กร สังคม และประเทศชาติ 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

แผน ก แบบ ก 1

- (1) นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ตีพิมพ์ หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล SCIE (Science Citation Index Expanded) หรือ อยู่ในฐานข้อมูล Scopus หรือ อยู่ในฐานข้อมูล TCI จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ

แผน ก แบบ ก 2

- (1) นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล SCIE (Science Citation Index Expanded) หรือ อยู่ในฐานข้อมูล Scopus หรือ อยู่ในฐานข้อมูล TCI จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- (2) ได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาด้านสิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร หรือลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน และ ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ
- 4.4 นักศึกษาต้องจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ (Poster) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลผลงานทางด้านวิชาการของนักศึกษา ก่อนที่จะสำเร็จการศึกษา ซึ่งรายละเอียดของสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลผลงานทางด้านวิชาการ นั้นต้องมีรูปแบบที่เป็นไปตามที่สาขาวิชาฯ กำหนด

5. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
	36	36
1) หมวดวิชาบังคับ		
1.1 วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	9	3
1.2 วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)	-	9
2) หมวดวิชาเลือก		
2.1 วิชาเลือกเฉพาะกลุ่ม	-	6
2.2 วิชาเลือก	-	9
3) วิทยานิพนธ์	36	12

6. รายวิชา

6.1 หมวดวิชาบังคับ

6.1.1 หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)

(1) นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 9 หน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

*EN007000	การวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้านวิศวกรรม	3(3-0-6)
	Research to Business for Engineering	(ไม่นับหน่วยกิต)
	Entrepreneurship	

*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN127891	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 1 Civil Engineering Seminar I	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN127892	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 2 Civil Engineering Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN127893	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 3 Civil Engineering Seminar III	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

(2) นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 3 หน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

**EN127891	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 1 Civil Engineering Seminar I	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN127892	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 2 Civil Engineering Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN127893	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 3 Civil Engineering Seminar III	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

6.1.2 หมวดวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 9 หน่วยกิต ดังนี้

*EN007000	การวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้านวิศวกรรม Research to Business for Engineering Entrepreneurship	3(3-0-6)
*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3(3-0-6)
**EN127000	การบริหารงานโครงการ Project Management	3(3-0-6)

6.2 หมวดวิชาเลือก

6.2.1 หมวดวิชาเลือกเฉพาะกลุ่ม

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

กลุ่มวิชาวิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง

**EN127100	การบริหารต้นทุนและความเสี่ยงของโครงการ Project Cost and Risk Management	3(3-0-6)
**EN127101	การวางแผนและควบคุมการก่อสร้าง Integrated Project Planning and Control	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี

**EN127200	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง Advanced Soil Mechanics	3(3-0-6)
**EN127201	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง Advanced Foundation Engineering	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

**EN127300	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง Advanced Structural Analysis	3(3-0-6)
**EN127301	โครงสร้างคอนกรีตขั้นสูง Advanced Concrete Structures	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ

**EN127400	การคำนวณปรับแก้ Adjustment Computation	3(2-3-6)
**EN127401	การคำนวณปรับแก้ขั้นสูง Advanced Adjustment Computation	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง

**EN127500	การวิเคราะห์ระบบการขนส่ง Transport System Analysis	3(3-0-6)
**EN127501	วิศวกรรมจราจร Traffic Engineering	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

**EN127600	ระบบอุทกวิทยา Hydrologic System	3(3-0-6)
**EN127601	วิศวกรรมชลศาสตร์ประยุกต์ Applied Hydraulic Engineering	3(3-0-6)

6.2.2 หมวดวิชาเลือกทั่วไป

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ลงทะเบียนเรียนในแต่ละกลุ่มวิชาสามารถเลือกเรียนและสอบผ่านในรายวิชาเลือกทั่วไป ของกลุ่มวิชาใดก็ได้โดยมีจำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังมีรายวิชาต่อไปนี้ หรือ รายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

กลุ่มวิชาวิศวกรรมกรรมการบริหารงานก่อสร้าง

**EN127102	การบริหารคุณภาพงานก่อสร้าง Quality Management in Construction	3(3-0-6)
**EN127103	การวิเคราะห์ผลิตภาพในการก่อสร้าง Construction Productivity Analysis	3(3-0-6)
**EN127104	กฎหมายและสัญญาการก่อสร้าง Legal Concepts and Construction Contract	3(3-0-6)
**EN127105	การบริหารการเงินและการบัญชีในการก่อสร้าง Financial and Accounting in Construction Management	3(3-0-6)
**EN127106	เทคนิคงานก่อสร้าง Construction Techniques	3(3-0-6)
**EN127107	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมจัดการการก่อสร้าง Selected Topic In Construction Management Engineering	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี

**EN127202	ปฐพีกลศาสตร์สำหรับดินที่ไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ Soil Mechanics for Unsaturated Soils	3(3-0-6)
**EN127203	โครงสร้างดิน Earth Structures	3(3-0-6)
**EN127204	ปฐพีพลศาสตร์ Soil Dynamics	3(3-0-6)
**EN127205	การวิเคราะห์และออกแบบผิวทาง Pavement Analysis and Design	3(3-0-6)
**EN127206	การสำรวจและทดสอบดินในสนาม Field Exploration and Soil Testing	3(3-0-6)
**EN127207	การปรับปรุงคุณสมบัติของดิน Ground Improvement	3(3-0-6)
**EN127208	ธรณีฟิสิกส์ในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)
**EN127209	ธรณีวิทยาในงานวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Geology	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

**EN127302	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง Finite Element Method in Structural Engineering	3(3-0-6)
**EN127303	พลศาสตร์ของโครงสร้าง Dynamics of Structures	3(3-0-6)
**EN127304	โครงสร้างเหล็กขั้นสูง Advanced Steel Structures	3(3-0-6)
**EN127305	การจำลองพฤติกรรมของโครงสร้างในช่วงไม่ยืดหยุ่น Inelastic Modeling of Structures	3(3-0-6)
**EN127306	วิศวกรรมลมและแผ่นดินไหว Wind and Earthquake Engineering	3(3-0-6)
**EN127307	เสถียรภาพของโครงสร้าง Stability of Structures	3(3-0-6)
**EN127308	วิธีทดลองปฏิบัติงานในงานวิศวกรรมโครงสร้าง Experimental Methods in Structural Engineering	3(2-3-6)
**EN127309	โครงสร้างจุลภาคและความทนทานของคอนกรีต Microstructures and Durability of Concrete	3(3-0-6)
**EN127310	การซ่อมแซมและการป้องกันโครงสร้างคอนกรีต Repair and Protection of Concrete Structures	3(3-0-6)
**EN127311	คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Concrete Technology	3(3-0-6)
**EN127312	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุวิศวกรรมโยธา Structure and Properties of Civil Engineering Materials	3(3-0-6)
*EN127313	คอนกรีตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Environmentally Friendly Concrete	3(3-0-6)

**EN127314	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมวัสดุก่อสร้าง Selected Topics in Construction Materials	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ		
**EN127402	ภูมิมาตรศาสตร์ Geodesy	3(3-0-6)
**EN127403	หลักมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Fundamentals of Geographic Information Systems	3(3-0-6)
**EN127404	โฟโตแกรมเมตรีเชิงวิเคราะห์ Analytical Photogrammetry	3(2-3-6)
**EN127405	การรับรู้ระยะไกล Remote Sensing	3(2-3-6)
**EN127406	การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม Analysis of Aerial and Satellite Imageries	3(3-0-6)
**EN127407	งานสำรวจดาวเทียมจีพีเอส GPS Satellite Surveying	3(3-0-6)
**EN127408	การจัดการข้อมูลปริภูมิ Spatial Data Handling	3(3-0-6)
**EN127409	การวิเคราะห์เชิงปริภูมิ Spatial Data Handling	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง		
**EN127502	การวางแผนการขนส่งในเมือง Urban Transportation Planning	3(3-0-6)
**EN127503	การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการขนส่งและสถิติ Transportation Data Analysis and Statistics	3(3-0-6)
**EN127504	การออกแบบถนนเชิงเรขาคณิต Geometric Design of Highway	3(3-0-6)
**EN127505	การวางแผนระบบขนส่งสาธารณะ Public Transportation Planning	3(3-0-6)
**EN127506	วิศวกรรมความปลอดภัยของถนน Road Safety Engineering	3(3-0-6)
**EN127507	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการจราจรและขนส่ง Traffic and Transportation Environmental Impacts Evaluation	3(3-0-6)
**EN127508	เรื่องการคัดสรรทางวิศวกรรมขนส่ง Selected Topics In Transportation Engineering	3(3-0-6)
**EN127509	การวางแผนการขนส่ง การใช้ประโยชน์ที่ดิน และสิ่งแวดล้อม Transportation, Land Use and Environment Planning	3(3-0-6)
**EN127510	การจัดทำแบบจำลองด้านการขนส่งและจราจร Transportation and Traffic Modeling	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

**EN127602	อุทกพลศาสตร์ Hydrodynamics	3(3-0-6)
**EN127603	การพัฒนาและการจัดการน้ำใต้ดิน Groundwater Development and Management	3(3-0-6)
**EN127604	วิศวกรรมแม่น้ำ River Engineering	3(3-0-6)
**EN127605	การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการจัดการ ทรัพยากรน้ำ Application of Geographic Information System for Water Resources Management	3(3-0-6)
**EN127606	การจัดการลุ่มน้ำเชิงบูรณาการ Integrated River Basin Management	3(3-0-6)
**EN127607	การวิเคราะห์ระบบทรัพยากรน้ำ Water Resources System Analysis	3(3-0-6)
**EN127608	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Selected Topics in Water Resources Engineering	3(3-0-6)
**EN127609	การศึกษาพิเศษทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Special Study in Water Resources Engineering	3(3-0-6)
*EN527 401	การหาค่าเหมาะที่สุดทางวิศวกรรม Engineering Optimization	3(3-0-6)

6.3 วิทยานิพนธ์

**EN127898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
**EN127899	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต

หมายเหตุ * รายวิชาใหม่
** รายวิชาเปลี่ยนแปลง

7. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3(3-0-6)
**EN127000	การบริหารงานโครงการ Project Management	-	3(3-0-6)
**EN127891	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 1 Civil Engineering Seminar I	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN127XXX	วิชาเลือกเฉพาะกลุ่ม Technical Elective	-	3(3-0-6)
**EN127XXX	วิชาเลือกทั่วไป General Elective	-	3(3-0-6)
**EN127898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		13	13
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9	12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
*EN007000	การวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้าน วิศวกรรม Research to Business for Engineering Entrepreneurship	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3(3-0-6)
**EN127892	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 2 Civil Engineering Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN127XXX	วิชาเลือกเฉพาะกลุ่ม Technical Elective	-	3(3-0-6)
**EN127XXX	วิชาเลือกทั่วไป General Elective	-	3(3-0-6)
**EN127XXX	วิชาเลือกทั่วไป General Elective	-	3(3-0-6)
**EN127898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**EN127899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	2
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		13	15
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	26

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
**EN127893	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 3 Civil Engineering Seminar III	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN127898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**EN127899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	8
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		10	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		27	34

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
**EN127898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**EN127899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	2
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	2
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		36	36