

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Civil Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
: ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา)
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Engineering (Civil Engineering)
: Ph.D. (Civil Engineering)

3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ

- 3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ
- 3.2 มีความรู้ลึกในวิชาการที่ศึกษาและศาสตร์ในสาขาวิชาที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน สามารถทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่และถ่ายทอดเพื่อให้เกิดการพัฒนาในสาขาวิศวกรรม
- 3.3 มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ หรือกระบวนการวิจัย ในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเป็นผู้นำในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์งาน และแก้ไขปัญหาทางวิชาการขั้นสูงและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 3.4 มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการผลิตผลงานทางวิชาการและเผยแพร่หรือถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการในระดับชาติและระดับนานาชาติได้ รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.5 มีความสนใจใฝ่รู้ สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์
- 3.6 มีวุฒิภาวะ ความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะในการทำงานเป็นหมู่คณะและเครือข่าย สามารถบริหารจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีจิตสาธารณะ เสียสละ อุทิศตนเพื่อสังคม ถือเอาประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง ภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 4.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 หมวดที่ 9 ข้อ 54.3 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่ และ
- 4.2 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำดุษฎีนิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์อย่างน้อยจำนวน 2 บทความ โดย

- 4.2.1 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 2 บทความ หรือ
- 4.2.2 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 1 บทความ และ ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) อย่างน้อย 1 บทความ
- 4.3 สำหรับนักศึกษาทั้ง 2 แผนการศึกษาต้องจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ (Poster) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลผลงานทางด้านวิชาการของนักศึกษาก่อนที่จะสำเร็จการศึกษา ซึ่งรายละเอียดของสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลผลงานทางด้านวิชาการนั้นต้องมีรูปแบบที่เป็นไปตามที่ภาควิชากำหนด

5. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต	
	แบบ 1.1	แบบ 2.2
1) หมวดวิชาบังคับ		
1.1 วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	3	-
1.2 วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)	-	3
2) หมวดวิชาเลือก		
2.1 วิชาเลือกเฉพาะกลุ่ม	-	6
2.2 วิชาเลือก	-	15
3) คุชกุณินพนธ์	48	48

6. รายวิชา

6.1 หมวดวิชาบังคับ

6.1.1 วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)

เป็นรายวิชาหลักที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร แบบ 1.1 โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

*191 991	การสัมมนาคุชกุณินพนธ์ทางวิศวกรรมโยธา 1 Civil Engineering Seminar I	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
*191 992	การสัมมนาคุชกุณินพนธ์ทางวิศวกรรมโยธา 2 Civil Engineering Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
*191 993	การสัมมนาคุชกุณินพนธ์ทางวิศวกรรมโยธา 3 Civil Engineering Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

6.1.2 วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)

เป็นรายวิชาหลักที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร แบบ 2.2 โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิต

**191 891	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 1 Civil Engineering Seminar I	1(0-3-2)
**191 892	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 2 Civil Engineering Seminar II	1(0-3-2)

**191 893 การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 3 1(0-3-2)
Civil Engineering Seminar III

6.2 หมวดวิชาบังคับ

6.2.1 หมวดวิชาเลือกเฉพาะกลุ่ม

ให้นักศึกษาหลักสูตร แบบ 2.2 ลงทะเบียนเรียนในแต่ละกลุ่มวิชาเรียนและสอบผ่านในรายวิชาบังคับเลือกของกลุ่มที่ตนเองเรียน จำนวน 6 หน่วยกิต ดังมีรายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

**191 710 ระบบอุทกวิทยา 3(3-0-6)
Hydrologic System

*191 711 การออกแบบอาคารชลศาสตร์ 3(3-0-6)
Design of Hydraulic Structures

กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

*191 720 การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Structural Analysis

**191 721 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับงานวิศวกรรมโครงสร้าง 3(3-0-6)
Finite Element Methods for Structural Engineering

กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุก่อสร้าง

**191 730 โครงสร้างจุลภาคและความทนทานของคอนกรีต 3(3-0-6)
Microstructures and Durability of Concrete

**191 731 การซ่อมแซมและการป้องกันโครงสร้างคอนกรีต 3(3-0-6)
Repair and Protection of Concrete Structure

กลุ่มวิชาวิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง

**191 740	การบริหารงานโครงการ Project Management	3(3-0-6)
**191 741	การบริหารต้นทุนและความเสี่ยงของโครงการ Project Cost and Risk Management	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี

**191 750	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง Advanced Soil Mechanics	3(3-0-6)
**191 751	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง Advanced Foundation Engineering	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง

**191 760	การวิเคราะห์ระบบการขนส่ง Transport System Analysis	3(3-0-6)
**191 761	วิศวกรรมจราจร Traffic Engineering	3(2-3-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ

**191 770	การคำนวณปรับแก้ Adjustment Computation	3(3-0-6)
**191 771	การคำนวณปรับแก้ขั้นสูง Advanced Adjustment Computation	3(3-0-6)

6.2.2 หมวดวิชาเลือก

ให้นักศึกษาหลักสูตร แบบ 2.2 ลงทะเบียนเรียนในแต่ละกลุ่มวิชาสามารถเลือกเรียน และสอบผ่านในรายวิชาเลือก ของกลุ่มวิชาใดก็ได้หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่ภาควิชาฯ ได้เปิดเพิ่มในภายหลัง โดยมี จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ดังมีรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

*191 712	อุทกพลศาสตร์ Hydrodynamics	3(3-0-6)
**191 713	การพัฒนาและการจัดการน้ำใต้ดิน Groundwater Development and Management	3(3-0-6)
**191 714	วิศวกรรมแม่น้ำ River Engineering	3(3-0-6)
**191 715	การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และ การศึกษาข้อมูลระยะไกลสำหรับการจัดการ ทรัพยากรน้ำ Application of Geographic Information System and Remote Sensing for Water Resources Management	3(2-3-6)

**191 716	การจัดการลุ่มน้ำเชิงบูรณาการ Integrated River Basin Management	3(3-0-6)
**191 717	การวิเคราะห์ระบบทรัพยากรน้ำ Water Resources System Analysis	3(3-0-6)
*191 725	การจำลองพฤติกรรมของโครงสร้างในช่วงไม่ยืดหยุ่น Inelastic Modeling of Structures	3(3-0-6)
**191 726	วิศวกรรมลมและแผ่นดินไหว Wind and Earthquake Engineering	3(3-0-6)
*191 727	เสถียรภาพของโครงสร้าง Stability of Structures	3(3-0-6)
**191 728	วิธีทดลองปฏิบัติงานในงานวิศวกรรมโครงสร้าง Experimental Methods in Structural Engineering	3(2-3-6)
**191 729	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมโครงสร้าง Selected Topics in Structural Engineering	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุก่อสร้าง

**191 732	คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Concrete Technology	3(3-0-6)
**191 733	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมวัสดุก่อสร้าง Selected Topics in Construction Materials	3(3-0-6)
**191 734	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุวิศวกรรมโยธา Structure and Properties of Civil Engineering Materials	3(3-0-6)
*191 735	วัสดุขั้นสูงสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน Advanced Materials for Infrastructure	3(3-0-6)
**191 736	เทคโนโลยีงานก่ออิฐฉาบปูน และการออกแบบ Masonry Technology and Design	3(3-0-6)
*191 737	ระเบียบวิธีการเลี้ยวเบนในวัสดุศาสตร์ Diffraction Methods in Material Science	3(3-0-6)

*191 738	อิเล็กตรอนจุลทรรศน์ศาสตร์ขั้นแนะนำ Introduction to Electron Microscopy	3(3-0-6)
**191 739	เรื่องคัตสรรทางวิศวกรรมวัสดุก่อสร้าง Selected Topics in Construction Material Engineering	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาวิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง		
*191 742	การวางแผนและควบคุมการก่อสร้าง Integrated Project Planning and Control	3(3-0-6)
*191 743	การบริหารคุณภาพงานก่อสร้าง Quality Management in Construction	3(3-0-6)
*191 744	การวิเคราะห์ผลผลิตภาพในการก่อสร้าง Productivity Analysis	3(3-0-6)
**191 745	กฎหมายและสัญญาการก่อสร้าง Legal Concepts and Construction Contract	3(3-0-6)
**191 746	การบริหารการเงินและการบัญชีในการก่อสร้าง Financial and Accounting in Construction Management	3(3-0-6)
**191 747	เทคนิคงานก่อสร้าง Construction Techniques	3(3-0-6)
**191 748	เรื่องคัตสรรทางการบริหารการก่อสร้าง Selected Topic In Construction Management	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี

*191 752	ปฐพีกลศาสตร์สำหรับดินที่ไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ Soil Mechanics for Unsaturated Soils	3(3-0-6)
**191 753	โครงสร้างดิน Earth Structures	3(3-0-6)
**191 754	ปฐพีพลศาสตร์ Soil Dynamics	3(3-0-6)
**191 755	การวิเคราะห์และออกแบบผิวทาง Pavement Analysis and Design	3(3-0-6)
**191 756	การสำรวจและทดสอบดินในสนาม Field Exploration and Soil Testing	3(3-0-6)
**191 757	การปรับปรุงคุณสมบัติของดิน Ground Improvement	3(3-0-6)

**191 758 ธรณีฟิสิกส์ในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Geophysics

**191 759 ธรณีวิทยาในงานวิศวกรรมขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Engineering Geology

กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง

**191 755 การวิเคราะห์และออกแบบผิวทาง 3(3-0-6)
Pavement Analysis and Design

**191 762 การวางแผนการขนส่งในเมือง 3(3-0-6)
Urban Transportation Planning

**191 763 การวิเคราะห์ข้อมูลทางการขนส่งและสถิติ 3(3-0-6)
Transportation Data Analysis and Statistics

**191 764 การออกแบบถนนเชิงเรขาคณิต 3(3-0-6)
Geometric Design of Highway

**191 765 การวางแผนระบบขนส่งสาธารณะ 3(3-0-6)
Public Transportation Planning

**191 766 วิศวกรรมความปลอดภัยของถนน 3(3-0-6)
Road Safety Engineering

**191 767 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการจราจร
และขนส่ง 3(3-0-6)
Traffic and Transportation Environmental
Impacts Evaluation

**191 768 เรื่องการคัดสรรทางวิศวกรรมขนส่ง 3(3-0-6)
Selected Topics in Transportation Engineering

*191 769 การวางแผนการขนส่ง การใช้ประโยชน์ที่ดิน และ
สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Transportation, Land Use and Environment
Planning

*191 861 การจัดทำแบบจำลองด้านการขนส่งและจราจร 3(3-0-6)
Transportation and Traffic Modeling

กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ

**191 772 ภูมิมาตรศาสตร์ 3(3-0-6)
Geodesy

*191 773 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 3(3-0-6)
Fundamentals of Geographic Information
Systems

**191 774 โฟโตแกรมเมตรีเชิงวิเคราะห์ 3(2-3-6)
Analytical Photogrammetry

**191 775 การรับรู้ระยะไกล 3(3-0-6)
Remote Sensing

**191 776	การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศและภาพดาวเทียม Analysis of Aerial and Satellite Imageries	3(3-0-6)
**191 777	งานสำรวจดาวเทียมจีพีเอส GPS Satellite Surveying	3(3-0-6)
**191 778	การจัดการข้อมูลปริภูมิ Spatial Data Handling	3(3-0-6)
**191 779	การวิเคราะห์เชิงปริภูมิ Spatial Analysis	3(3-0-6)

6.2.2 ดุษฎีนิพนธ์

**191 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
**191 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต

หมายเหตุ * รายวิชาใหม่
** รายวิชาเปลี่ยนแปลง

7. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 2.2
191 991	การสัมมนาคุณิพนธ์ทางวิศวกรรมโยธา 1 Civil Engineering Seminar I	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	-
191 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
191 891	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 1 Civil Engineering Seminar I	-	1(0-3-2)
191 XXX	วิชาเลือกเฉพาะกลุ่ม Elective	-	3(3-0-6)
191 XXX	วิชาเลือก Elective	-	3(3-0-6)
191 XXX	วิชาเลือก Elective	-	3(3-0-6)
191 XXX	วิชาเลือก Elective	-	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	13
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9	13

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 2.2
191 992	การสัมมนาคุณิพนธ์ทางวิศวกรรมโยธา 2 Civil Engineering Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	-
191 997	ดุษฎีนิพนธ์	9	-

	Dissertation		
191 892	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 2 Civil Engineering Seminar II	-	1(0-3-2)
191 XXX	วิชาเลือกเฉพาะกลุ่ม Elective	-	3(3-0-6)
191 XXX	วิชาเลือก Elective	-	3(3-0-6)
191 XXX	วิชาเลือก Elective	-	3(3-0-6)
191 998	ดุซงฎนนิพนธ์ Dissertation	-	3
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	13
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	18	26

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 2.2
191 993	การสัมมนาดุซงฎนนิพนธ์ทางวิศวกรรมโยธา 3 Civil Engineering Seminar III	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	-
191 997	ดุซงฎนนิพนธ์ Dissertation	9	-
191 893	การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 3 Civil Engineering Seminar III	-	1(0-3-2)
191 998	ดุซงฎนนิพนธ์ Dissertation	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	10
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	27	36

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 2.2
191 997	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	9	-
191 998	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	45
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 2.2
191 997	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	9	-
191 998	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	45	54
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 2.2
191 997	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	3	-
191 998	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	3	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	48	63
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แบบ 2.2	
191 998	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	6	
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	6	
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	69	
4 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แบบ 2.2	
191 998	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	3	
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	3	
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	72	