

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Agricultural Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร)
: ประ.ด. (วิศวกรรมเกษตร)
ภาษาไทย : Doctor of Philosophy (Agricultural Engineering)
: Ph.D. (Agricultural Engineering)

3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.1 มีความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีการด้านวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ การบริหารจัดการเครื่องจักรกลเกษตร และระบบฟาร์มอัจฉริยะ
- 3.2 มีทักษะในการประเมินปัญหา พัฒนาโจทย์วิจัย และสามารถดำเนินการวิจัยที่ก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ หรือวิธีปฏิบัติงานใหม่ๆ ในสาขาวิศวกรรมเกษตร สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสถานการณ์
- 3.3 มีทักษะในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง
- 3.4 มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 4.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 หมวดที่ 9 ข้อ 50.3 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่ และ
- 4.2 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำดุษฎีนิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ โดย
 - (1) บทความวิจัยฉบับเต็ม (Full Article ที่ไม่ได้เป็นผลงานจากการประชุมวิชาการ) จำนวนอย่างน้อย 2 บทความ ที่ได้ตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCI (Science Citation Index) และ/หรือ อยู่ในฐานข้อมูล Scopus หรือ
 - (2) บทความวิจัยฉบับเต็ม (Full Article ที่ไม่ได้เป็นผลงานจากการประชุมวิชาการ) จำนวนอย่างน้อย 2 บทความ ที่ได้ตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCI

(Science Citation Index) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ และ อยู่ในฐานข้อมูล TCI (Thai-Journal Citation Index) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ

- (3) สิทธิบัตรการประดิษฐ์ ที่ได้รับเลขการยื่นจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา จำนวนอย่างน้อย 1 สิทธิบัตร และ บทความวิจัยฉบับเต็มภาษาอังกฤษ (Full English Written Article ที่ไม่ได้เป็นผลงานจากการประชุมวิชาการ) จำนวนอย่างน้อย 2 บทความ ที่ได้ตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล SCI หรือ Scopus หรือ TCI

5. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
1) หมวดวิชาบังคับ				
1.1) วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	5	8	5	3
1.2) วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)	-	-	-	6
2) หมวดวิชาเลือก	-	-	12	18
3) วิชาคุณวุฒิพนธ์	48	72	36	48
รวมจำนวนหน่วยกิต	48	72	48	72

6. รายวิชา

6.1 หมวดวิชาบังคับ

6.1.1 หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษาในหลักสูตร แบบ 1.1 และ แบบ 2.1 ต้องลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการศึกษาระดับ S (Satisfactory) ตามรายวิชาดังต่อไปนี้

*EN007000 การวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้านวิศวกรรม	3 (3-0-6)
Research to Business for Engineering Entrepreneurship	(ไม่นับหน่วยกิต)
**EN339991 สัมมนาคุณวุฒิพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร 1	1 (1-0-2)
Agricultural Engineering Dissertation Seminar I	(ไม่นับหน่วยกิต)
**EN339992 สัมมนาคุณวุฒิพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร 2	1 (1-0-2)
Agricultural Engineering Dissertation Seminar II	(ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษาในหลักสูตร แบบ 1.2 ต้องลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการศึกษาระดับ S (Satisfactory) ตามรายวิชาดังต่อไปนี้

*EN007000 การวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้านวิศวกรรม	3 (3-0-6)
Research to Business for Engineering Entrepreneurship	(ไม่นับหน่วยกิต)
*EN007001 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์	3 (2-3-5)
Engineering Research Methodology	(ไม่นับหน่วยกิต)

**EN339991	สัมมนาคุณฐิณีพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร 1 Agricultural Engineering Dissertation Seminar I	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN339992	สัมมนาคุณฐิณีพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร 2 Agricultural Engineering Dissertation Seminar II	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษาในหลักสูตร แบบ 2.2 ต้องลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการศึกษาระดับ S (Satisfactory) ตามรายวิชาดังต่อไปนี้

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

6.1.2 หมวดวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)

นักศึกษาในหลักสูตร แบบ 2.2 ต้องลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิต (Credit) และสอบผ่านทุกรายวิชาตามรายวิชาดังต่อไปนี้

*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3 (2-3-5)
**EN327891	สัมมนาทางวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Seminar	1 (1-0-2)
**EN339991	สัมมนาคุณฐิณีพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร 1 Agricultural Engineering Dissertation Seminar I	1 (1-0-2)
**EN339992	สัมมนาคุณฐิณีพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร 2 Agricultural Engineering Dissertation Seminar II	1 (1-0-2)

6.2 หมวดวิชาเลือก

ให้นักศึกษาเลือกเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นที่เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหัวข้อคุณฐิณีพนธ์ที่นักศึกษาสนใจศึกษาในหลักสูตรนี้ ทั้งนี้ให้เลือกเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และเลือกลงทะเบียนรายวิชาที่ไม่เคยศึกษามาในระดับปริญญาโท สำหรับ แบบ 2.1 และจำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต สำหรับ แบบ 2.2 ตามคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาคุณฐิณีพนธ์

กลุ่มวิชาพื้นฐาน

**EN327000	การวิเคราะห์และประเมินขั้นสูงในระบบฟาร์มและระบบหลังการเก็บเกี่ยว Advanced Analysis and Assessment in Farm and Postharvest System	3 (3-0-6)
**EN327001	สมบัติทางวิศวกรรมของวัสดุเกษตรและผลิตภัณฑ์ Engineering Properties of Agricultural Materials and Products	3 (3-0-6)
**EN327002	การประยุกต์ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมเกษตร Applied Finite Element Method in Agricultural Engineering	3 (3-0-6)

**EN327003 วิศวกรรมการผลิตอ้อยขั้นสูง 3 (3-0-6)
Advanced Sugar Cane Production Engineering

กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร

**EN327100 เครื่องจักรกลเกษตรและการจัดการ 3 (3-0-6)
Agricultural Machinery and Management

**EN327101 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและเครื่องมือหลังการเก็บเกี่ยวขั้นสูง 3 (3-0-6)
Advanced Agricultural Machinery and Postharvest Equipment Design

**EN327102 การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตรและเครื่องมือหลังการเก็บเกี่ยว 3 (3-0-6)
Agricultural Machinery and Postharvest Equipment Testing and Evaluation

**EN327103 การใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตรขั้นสูง 3 (3-0-6)
Advanced Agricultural Mechanization

**EN327104 วิศวกรรมรถแทรกเตอร์การเกษตรขั้นสูง 3 (3-0-6)
Advanced Agricultural Tractor Engineering

**EN327105 เครื่องเก็บเกี่ยวเมล็ดพืช 3 (3-0-6)
Grain Harvester

**EN327106 การเก็บเกี่ยวพืชและการจัดการ 3 (3-0-6)
Crop Harvesting and Management

กลุ่มวิชาวิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและพลังงาน

**EN327200 การอบแห้งและการเก็บรักษาเมล็ดพืช 3 (3-0-6)
Grain Drying and Storage

**EN327201 การประยุกต์ทางวิศวกรรมสำหรับวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว 3 (3-0-6)
Engineering Application for Postharvest Technology

**EN327202 เทคโนโลยีการแปรรูปข้าวขั้นสูง 3 (3-0-6)
Advanced Rice Processing Technology

**EN327203 กำลังและพลังงานหมุนเวียน 3 (3-0-6)
Power and Renewable Energy

**EN327204 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ในด้านเกษตรกรรม 3 (3-0-6)
Solar Energy Technology in Agriculture

กลุ่มวิชาวิศวกรรมดินและน้ำ

**EN327300 การจัดการทรัพยากรที่ดินและแหล่งน้ำ 3 (3-0-6)
Land and Water Resources Management

**EN327301 การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ 3 (3-0-6)
Integrated Water Resources Management

**EN327302 อุทกวิทยาประยุกต์ 3 (3-0-6)

	Applied Hydrology	
**EN327303	ชลศาสตร์ประยุกต์	3 (3-0-6)
	Applied Hydraulics	
**EN327304	การวางแผนและการจัดการชลประทาน	3 (3-0-6)
	Irrigation Planning and Management	
**EN327305	การจำลองระบบลุ่มน้ำเกษตร	3 (3-0-6)
	Simulation of Agricultural Watershed Systems	
กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ		
**EN327400	หัวข้อเรื่องพิเศษทางวิศวกรรมเกษตร 1	3 (3-0-6)
	Special Topics of Agricultural Engineering I	
**EN327401	หัวข้อเรื่องพิเศษทางวิศวกรรมเกษตร 2	3 (3-0-6)
	Special Topics of Agricultural Engineering II	

6.3 ดุษฎีนิพนธ์

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาดุษฎีนิพนธ์ตามแบบการศึกษาดังนี้ แบบ 1.1 เรียนวิชา EN339996 แบบ 1.2 เรียนวิชา EN339997 แบบ 2.1 เรียนวิชา EN339998 และแบบ 2.2 เรียนวิชา EN339999

**EN339996	ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต
	Dissertation	
**EN339997	ดุษฎีนิพนธ์	72 หน่วยกิต
	Dissertation	
**EN339998	ดุษฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต
	Dissertation	
**EN339999	ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต
	Dissertation	

หมายเหตุ * รายวิชาใหม่
** รายวิชาเปลี่ยนแปลง

7. แผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
*EN007000	การวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้านวิศวกรรม	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	-	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	-
	Research to Business for Engineering	กิต)		กิต)	

*EN007001	Entrepreneurship ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	-	3(2-3-5) (ไม่นับหน่วย กิต)	-	3(2-3-5)
**EN327XXX	วิชาเลือก Electives	-	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**EN327XXX	วิชาเลือก Electives	-	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**EN339996	ดุขฎฐฎฎฎฎฎฎ Dissertation	6	-	-	-
**EN339997	ดุขฎฐฎฎฎฎฎฎ Dissertation	-	9	-	-
**EN339998	ดุขฎฐฎฎฎฎฎฎ Dissertation	-	-	2	-
**EN339999	ดุขฎฐฎฎฎฎฎฎ Dissertation	-	-	-	2
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	12	11	11
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	6	9	8	11

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
*EN007000	การวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้าน วิศวกรรม Research to Business for Engineering Entrepreneurship	-	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วย กิต)	-	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วย กิต)
**EN327891	สัมมนาทางวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Seminar	-	-	-	1(1-0-2)
**EN339991	การสัมมนาดุขฎฐฎฎฎฎฎฎทางวิศวกรรมเกษตร 1 Agricultural Engineering Dissertation Seminar I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วย กิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วย กิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วย กิต)	
**EN327XXX	วิชาเลือก Electives	-	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**EN327XXX	วิชาเลือก Electives	-	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**EN339996	ดุขฎฐฎฎฎฎฎฎ	9	-	-	-

Dissertation				
**EN339997	ดุซฉฐฎีนิพนธ์	-	9	-
Dissertation				
**EN339998	ดุซฉฐฎีนิพนธ์	-	-	3
Dissertation				
**EN339999	ดุซฉฐฎีนิพนธ์	-	-	-
Dissertation				2
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	13	10
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	15	18	17
				20

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
**EN339992	การสัมมนาดุซฉฐฎีนิพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร 2	1(1-0-2)	1(1-0-2)	1(1-0-2)	-
	Agricultural Engineering Dissertation Seminar II	(ไม่นับหน่วยกิต)	(ไม่นับหน่วยกิต)	(ไม่นับหน่วยกิต)	-
**EN327XXX	วิชาเลือก	-	-	-	3(3-0-6)
	Electives				
**EN327XXX	วิชาเลือก	-	-	-	3(3-0-6)
	Electives				
**EN339996	ดุซฉฐฎีนิพนธ์	9	-	-	-
	Dissertation				
**EN339997	ดุซฉฐฎีนิพนธ์	-	9	-	-
	Dissertation				
**EN339998	ดุซฉฐฎีนิพนธ์	-	-	9	-
	Dissertation				
**EN339999	ดุซฉฐฎีนิพนธ์	-	-	-	4
	Dissertation				
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	10	10	10
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	24	27	26	30

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
**EN339991	การสัมมนาดุซฉฐฎีนิพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร 1	-	-	-	1(1-0-2)
	Agricultural Engineering Dissertation Seminar I				
**EN339996	ดุซฉฐฎีนิพนธ์	9	-	-	-

	Dissertation				
**EN339997	ดุซงฎุฑูนิพนธ์	-	9	-	-
	Dissertation				
**EN339998	ดุซงฎุฑูนิพนธ์	-	-	9	-
	Dissertation				
**EN339999	ดุซงฎุฑูนิพนธ์	-	-	-	8
	Dissertation				
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	33	36	35	39

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
**EN339992	การสัมมนาดุซงฎุฑูนิพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร 2 Agricultural Engineering Dissertation Seminar II	-	-	-	1(1-0-2)
**EN339996	ดุซงฎุฑูนิพนธ์	9	-	-	-
**EN339997	ดุซงฎุฑูนิพนธ์	-	9	-	-
**EN339998	ดุซงฎุฑูนิพนธ์	-	-	9	-
**EN339999	ดุซงฎุฑูนิพนธ์	-	-	-	8
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	42	45	44	48

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
**EN339996	ดุซงฎุฑูนิพนธ์	6	-	-	-
	Dissertation				
**EN339997	ดุซงฎุฑูนิพนธ์	-	9	-	-
	Dissertation				
**EN339998	ดุซงฎุฑูนิพนธ์	-	-	4	-
	Dissertation				
**EN339999	ดุซงฎุฑูนิพนธ์	-	-	-	9
	Dissertation				

รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	6	9	4	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	48	54	48	57

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
**EN339998	ดุขฎฐฐนฐนฐ	-	9	-	-
	Dissertation				
**EN339999	ดุขฎฐฐนฐนฐ	-	-	-	9
	Dissertation				
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	-	9	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	-	63	-	66

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
**EN339998	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
**EN339999	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	-	-	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	-	9	-	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	-	72	-	72