

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)

: ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy (Mechanical Engineering)

: Ph.D. (Mechanical Engineering)

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรนี้มีความมุ่งหวังให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถดังนี้

- 3.1 เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่ม วิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ และมีความสามารถดำเนินการวิจัยและค้นคว้าได้ด้วยตนเองอย่างถูกวิธีและมีประสิทธิภาพ
- 3.2 มีความรู้และความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ดำเนินการวิจัยอย่างแตกฉาน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.3 สามารถเผยแพร่ความรู้และให้การปรึกษาลดจนการแก้ไขในสาขาวิชาที่ตนมีความเชี่ยวชาญให้แก่บุคคลในวิชาชีพ หรือบุคคลอื่นได้ชัดเจนและถูกต้อง

4. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปกติ เป็นหลักสูตรที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หรือมีคุณภาพสูงในทางวิชาการ ซึ่งจะเป็นหลักสูตรในแบบที่ 1(2) และหลักสูตรในแบบที่ 2(1) ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับเกรดเฉลี่ยมากกว่า 3.25 ขึ้นไปได้มีโอกาสเข้าศึกษาในหลักสูตรได้ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548

	สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาคุณวุฒิปันจติ	สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาคุณวุฒิปันจติ
	แบบ 1(2)	แบบ 2 (1)
4.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48	72
4.2 โครงสร้างหลักสูตร		
หมวดวิชาบังคับ	4*	9
หมวดวิชาเลือก	-	15
วิทยานิพนธ์	48	48
รวม	48	72

* ลงทะเบียนแบบ Audit (ไม่นับหน่วยกิต)

5. รายวิชาในหลักสูตร

5.1 สำหรับนักศึกษาแบบ 1(2)

สำหรับนักศึกษาที่เรียนหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิปันจติ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล แบบ 1(2) มีรายละเอียดของวิชาดังต่อไปนี้

ก) หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับจำนวนหน่วยกิต)

165 990	สัมมนา 1	1(1-0-6)*
	Seminar I	
165 991	สัมมนา 2	1(1-0-6)*
	Seminar II	
165 992	สัมมนา 3	1(1-0-6)*
	Seminar III	
165 993	สัมมนา 4	1(1-0-6)*
	Seminar IV	

ข) วิทยานิพนธ์ **48 หน่วยกิต**

165 997	คุณวุฒิปันจติ	48 หน่วยกิต
	Dissertation	

5.2 สำหรับนักศึกษาแบบ 2(1)

สำหรับนักศึกษาที่เรียนหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิปันจติ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล แบบ 2(1) มีรายละเอียดของวิชาดังต่อไปนี้

ก) หมวดวิชาบังคับ	9 หน่วยกิต
165 710	วิศวกรรมการทดลองขั้นสูง
	Advanced Experimental Engineering
	1(0-3-3)

165 711	การสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Post – Graduate Seminar	2(1-3-3)
165 712	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Mathematics	3(3-0-3)
165 991	สัมมนา 2 Seminar II	1(1-0-6)
165 992	สัมมนา 3 Seminar III	1(1-0-6)
165 993	สัมมนา 4 Seminar IV	1(1-0-6)

ข) หมวดวิชาเลือก

15 หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาที่เรียนหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล แบบ 2(1) จะต้องลงทะเบียนและสอบผ่านรายวิชาดังต่อไปนี้จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต หรือรายวิชาอื่นๆ ที่ภาควิชาจะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง

กลุ่มวิชาเลือกสาขากลศาสตร์ประยุกต์และการออกแบบ

165 723	ทฤษฎีสภาพยืดหยุ่น Theory of Elasticity	3(3-0-3)
165 727	การหาค่าเหมาะที่สุดของระบบทางกล Mechanical System Optimization	3(3-0-3)
165 822	ทฤษฎีสภาพพลาสติก Theory of Plasticity	3(3-0-3)
165 824	กลศาสตร์ของกระบวนการผิวดรูป Mechanics of Deformation Processing	3(3-0-3)
165 826	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรเครื่องกล Finite Element Method for Mechanical Engineers	3(3-0-3)

กลุ่มวิชาเลือกสาขาอุณหพลศาสตร์ การถ่ายโอนความร้อนและกลศาสตร์ของไหล

165 730	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Thermodynamics	3(3-0-3)
165 732	การถ่ายโอนความร้อนโดยการพา Convection Heat Transfer	3(3-0-3)
165 735	การไหลแบบสองสถานะและการถ่ายโอนความร้อน Two-Phase Flow and Heat Transfer	3(3-0-3)
165 737	การออกแบบระบบความร้อน Thermal System Design	3(3-0-3)

165 739	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ Computational Fluid Dynamics	3(3-0-3)
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิศวกรรมพลังงาน		
165 750	ทรัพยากรพลังงานและเทคโนโลยีพลังงานขั้นแนะนำ Introduction to Energy Resources and Technology	3(3-0-3)
165 753	พลังงานสุริยะ Solar Energy	3(3-0-3)
165 756	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	3(3-0-3)
165 850	การสร้างแบบจำลองและการจำลองระบบพลังงาน Modelling and Simulation of Energy Systems	3(3-0-3)
165 851	กระบวนการถ่ายโอนความร้อนและมวลในการอบแห้ง Thermal and Mass Transfer Processes in Drying	3(3-0-3)
กลุ่มวิชาเลือกสาขาการควบคุมอัตโนมัติและวิชาการอุปกรณ์		
165 762	การควบคุมเชิงตัวเลข Digital Control	3(3-0-3)
165 765	การออกแบบระบบเมคคาทรอนิกส์ Mechatronic System Design	3(3-0-3)
165 766	ระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือและการควบคุม Fuzzy Logic System and Control	3(3-0-3)
165 860	การออกแบบโครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Networks Design	3(3-0-3)
165 861	หุ่นยนต์วิทัศน์ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligent Robot Vision	3(3-0-3)
ค) วิทยานิพนธ์		48 หน่วยกิต
165 998	คุยฎิณีพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต

6. แผนการศึกษา

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
165 710	วิศวกรรมการทดลองขั้นสูง	-	1
165 711	การสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล	-	2
165 712	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	-	3
165 990	สัมมนา 1	1*	-
165 997	คุยฉินิพนธ์	9	-
165 xxx	วิชาเลือก	-	3
165 xxx	วิชาเลือก	-	3
หน่วยกิตเฉพาะภาค		9	12
หน่วยกิตสะสม		9	12

* ลงทะเบียนแบบ Audit (ไม่นับหน่วยกิต)

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
165 991	สัมมนา 2	1*	1
165 997	คุยฉินิพนธ์	9	-
165 xxx	วิชาเลือก	-	3
165 xxx	วิชาเลือก	-	3
165 xxx	วิชาเลือก	-	3
หน่วยกิตเฉพาะภาค		9	10
หน่วยกิตสะสม		18	22

* ลงทะเบียนแบบ Audit (ไม่นับหน่วยกิต)

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
165 992	สัมมนา 3	1*	1
165 997	คุยฉินิพนธ์	9	-
165 998	คุยฉินิพนธ์	-	9
หน่วยกิตเฉพาะภาค		9	10
หน่วยกิตสะสม		27	32

* ลงทะเบียนแบบ Audit (ไม่นับหน่วยกิต)

ปีที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต	
			แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
165 993	สัมมนา 4		1*	1
165 997	คุชฉินิพนธ์		9	-
165 998	คุชฉินิพนธ์		-	9
		หน่วยกิตเฉพาะภาค	9	10
		หน่วยกิตสะสม	36	42

* ลงทะเบียนแบบ Audit (ไม่นับหน่วยกิต)

ปีที่ 3		ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต	
			แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
165 997	คุชฉินิพนธ์		9	-
165 998	คุชฉินิพนธ์		-	9
		หน่วยกิตเฉพาะภาค	9	9
		หน่วยกิตสะสม	45	51

ปีที่ 3		ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต	
			แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
165 997	คุชฉินิพนธ์		3	-
165 998	คุชฉินิพนธ์		-	9
		หน่วยกิตเฉพาะภาค	3	9
		หน่วยกิตสะสม	48	60

ปีที่ 4		ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต	
			แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
165 998	คุชฉินิพนธ์		-	9
		หน่วยกิตเฉพาะภาค	-	9
		หน่วยกิตสะสม	-	69

ปีที่ 4		ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต	
			แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
165 998	คุชฉินิพนธ์		-	3
		หน่วยกิตเฉพาะภาค	-	3
		หน่วยกิตสะสม	-	72