

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาประสาทวิทยาศาสตร์

1. หลักสูตร

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาประสาทวิทยาศาสตร์

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Neuroscience

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ประสาทวิทยาศาสตร์)

: ปร.ด.(ประสาทวิทยาศาสตร์)

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy (Neuroscience)

: Ph.D.(Neuroscience)

3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาประสาทวิทยาศาสตร์มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 3.1 มีความรู้ ความสามารถในการศึกษาและวิจัยด้านสาขาประสาทวิทยาศาสตร์
- 3.2 มีความสามารถในการวิเคราะห์วิจารณ์ผลงาน มีความคิดริเริ่ม วางแผนการศึกษา การวิจัย และพัฒนาการศึกษาและงานวิจัยที่สร้างสรรค์ในสาขาวิชาประสาทวิทยาศาสตร์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องได้โดยอิสระ
- 3.3 สามารถสร้างผลงานวิชาที่มีคุณภาพสูงซึ่งก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ความก้าวหน้าทางวิชาการที่สามารถเผยแพร่ได้ในระดับนานาชาติ
- 3.4 มีความสามารถในการนำองค์ความรู้ไปเผยแพร่ได้ในระดับนานาชาติแล้วถ่ายทอดการเรียนรู้ประสาทวิทยาศาสตร์แก่ผู้อื่นได้

4. หลักสูตร

4.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

หลักสูตรแบบ 1(2) ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 2(2) ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

หลักสูตรแบบ 2(1) ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

4.2 โครงสร้างหลักสูตร

4.2.1 หลักสูตรแบบ 1(2)

คุณฐิณีพนธ์	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1, 2, 3 (ไม่นับหน่วยกิต) หรือลงรายวิชา ตามคำแนะนำของกรรมการบริหารหลักสูตร			
รวมจำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต

4.2.2 หลักสูตรแบบ 2(1)

มีรายวิชาเรียนทั้งหมด	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต ประกอบด้วย
หมวดวิชาบังคับที่ 1	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับที่ 2	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
คุณฐิณีพนธ์		48	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต

4.2.3 หลักสูตรแบบ 2(2)

มีรายวิชาเรียนทั้งหมด	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต ประกอบด้วย
หมวดวิชาบังคับที่ 1	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
คุณฐิณีพนธ์		36	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต

5. รายวิชา

5.1 หลักสูตรแบบ 1 (2) ไม่มีรายวิชาที่ต้องลงทะเบียน แต่นักศึกษาต้องเข้าร่วมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 356 991, 356 992 และ 356 993 ในทุกภาคการศึกษา โดยไม่นับหน่วยกิต สำหรับรายวิชาในหลักสูตรนี้ได้แก่

358 997	คุณฐิณีพนธ์ Dissertation	48	หน่วยกิต
---------	-----------------------------	----	----------

5.2 หลักสูตรแบบ 2(1)

ก.หมวดวิชาบังคับ ประกอบด้วย

1. หมวดวิชาบังคับที่ 1 เป็นวิชาหลักที่นักศึกษาในหลักสูตรต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

356 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cells and Molecular Biology	3(3-0-6)
356 713	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ Laboratory Techniques in Medical Sciences	2(0-6-3)

356 991	สัมมนาวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 Seminar in Medical Sciences I	1(1-0-2)
356 992	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 Seminar in Medical Sciences II	1(1-0-2)
356 993	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3 Seminar in Medical Sciences III	1(1-0-2)

2. **หมวดวิชาบังคับที่ 2** เป็นวิชาบังคับที่นักศึกษาในหลักสูตรต้องเลือกลงทะเบียนเรียนตามคำแนะนำของกรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชา โดยขึ้นกับผลการประเมินความรู้และประสบการณ์ที่เคยผ่านมาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาดังต่อไปนี้

356 714	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Medical Sciences Methodology	3(2-3-5)
358 701	ประสาทวิทยาศาสตร์บูรณาการ Integrated Neuroscience	5(5-0-10)
358 711	ประสาทวิทยาศาสตร์คลินิก Clinical Neuroscience	4(2-6-8)

หรือรายวิชาอื่นๆที่เปิดดำเนินการสอนระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ภายใต้คำแนะนำของกรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับความแตกต่างของแต่ละบุคคล

3. **หมวดวิชาเลือก** เป็นวิชาที่นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนเรียน ตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชา และ/ หรือโดยการผ่านการเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีองค์ประกอบของการตัดสินใจเลือกขึ้นอยู่กับความสนใจและความเหมาะสมของนักศึกษาที่จะเลือกแนวทางในการส่งเสริมความรู้ในวิชาเฉพาะสาขาวิชา หรือ วิชาเลือกในสาขาวิชาอื่นเพื่อสนับสนุนพื้นฐานความรู้ในการทำงานวิจัย โดยนักศึกษาต้องเลือกลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต ในรายวิชาต่อไปนี้ หรือ รายวิชาอื่นที่จะเปิดสอนเพิ่มเติมในภายหลังตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

358 702	ประสาทวิทยาภูมิคุ้มกัน Neuroimmunology	2(2-0-4)
358 703	ประสาทเภสัชวิทยา Neuropharmacology	3(3-0-6)
358 704	ประสาทพิษวิทยา Neurotoxicology	1(1-0-2)
358 705	ประสาทสรีรวิทยาประยุกต์ Applied Neurophysiology	3(3-0-6)
358 706	ประสาทวิทยาต่อมไร้ท่อ Neuroendocrinology	2(2-0-4)
358 707	จิตสรีรวิทยา Psychophysiology	3(3-0-6)

358 708	พันธุศาสตร์ของระบบประสาท Neurogenetics	1(1-0-2)
358 710	เรื่องคัดสรรทางประสาทวิทยาศาสตร์ Selected Topics in Neuroscience	2(0-6-4)
358 712	ประสาทชีววิทยาพัฒนาการ Developmental Neurobiology	1(1-0-2)
358 713	ประสาทวิทยาศาสตร์โมเลกุล Molecular Neuroscience	2(2-0-4)
358 714	การประยุกต์เทคโนโลยีนาโนในประสาทวิทยาศาสตร์ Application of Nanotechnology in Neuroscience	2(2-0-4)
358 721	เทคนิคการวิจัยทางประสาทวิทยาศาสตร์ Research Techniques in Neuroscience	3(0-9-6)
362 732	ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	2(2-0-4)
363 716	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	2(2-0-4)
366 726	อนุมูลอิสระในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Free Radicals in Biological Sciences	2(2-0-4)
367 721	ประสาทสรีรวิทยาขั้นสูง Advanced Neurophysiology	3(3-0-6)
367 732	สรีรวิทยาประสาท และกล้ามเนื้อ Nerve and Muscle Physiology	2(2-0-4)

4. วิทยานิพนธ์

358 998	วิทยานิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
---------	-----------------------------	-------------

5.3 หลักสูตรแบบ 2(2)

ก. หมวดวิชาบังคับ ประกอบด้วย

หมวดวิชาบังคับที่ 1 ซึ่งเป็นวิชาหลักที่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรแบบ 2(2) ต้องลงทะเบียนเรียน โดยต้องเลือกลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาดังต่อไปนี้หรือรายวิชาอื่นๆ ที่จะเปิดสอนในภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

356 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cells and Molecular Biology	3(3-0-6)
356 713	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ Laboratory Techniques in Medical Sciences	2(0-6-3)

356 991	สัมมนาวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 Seminar in Medical Sciences I	1(1-0-2)
356 992	สัมมนาวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 Seminar in Medical Sciences II	1(1-0-2)
356 993	สัมมนาวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3 Seminar in Medical Sciences III	1(1-0-2)

ข. หมวดวิชาเลือก ประกอบด้วยรายวิชาเช่นเดียวกับหมวดวิชาเลือกของหลักสูตรแบบ 2(1) โดยลงทะเบียนตามความสนใจและความเหมาะสมของนักศึกษาที่จะเลือกแนวทางในการส่งเสริมความรู้ในวิชาเฉพาะสาขาวิชาหรือ วิชาเลือกในสาขาวิชาอื่นเพื่อสนับสนุนพื้นฐานความรู้ในการทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของกรรมการบริหารหลักสูตร และ/หรือผ่านการเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

ค. คุชฎินิพนธ์

358 999	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	36 หน่วยกิต
---------	-----------------------------	-------------

ในกรณีที่นักศึกษามีพื้นฐานไม่พอเพียงคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจให้ลงทะเบียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพื่อประโยชน์ของตัวนักศึกษาเอง โดยไม่คิดหน่วยกิต โดยมีค่าคะแนนเป็น S หรือ U เท่านั้น

รายวิชาปรับพื้นฐาน

358 709	ประสาทวิทยาศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Neuroscience	3 (3-0-6)
---------	--	-----------

6. แผนการศึกษา

ตัวอย่างแผนการศึกษาแสดงดังข้างล่างนี้

6.1 หลักสูตรแบบ 1(2)

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
358 997	คุชฎินิพนธ์	9
	รวม	9
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
358 997	คุชฎินิพนธ์	9
• 356 991	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1	1
	รวม	9

• รายวิชาที่ต้องร่วมกิจกรรมโดยไม่คิดหน่วยกิต

ปีที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
358 997	ดุขฎฐฐนฐนฐ	9	
	รวม	9	

ปีที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
358 997	ดุขฎฐฐนฐนฐ	9	
• 356 992	สัฒนนาทางวฐทยาสาสตรัการแพทยั 2	1	
	รวม	9	

• รายวฐษาที่ตัองร่วมกฐจรกรรมโดยไม่ค้ดหน่วยก้ด

ปีที่ 3		ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
358 997	ดุขฎฐฐนฐนฐ	9	
	รวม	9	

ปีที่ 3		ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
358 997	ดุขฎฐฐนฐนฐ	3	
• 356 993	สัฒนนาทางวฐทยาสาสตรัการแพทยั 3	1	
	รวม	3	

• รายวฐษาที่ตัองร่วมกฐจรกรรมโดยไม่ค้ดหน่วยก้ด

6.2 หลักฐฐนฐนฐแบบ 2(1)

ปีที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
356 712	เซสลัและช้วฐทยาาระดบัมอเลกุล	3	
356 713	เทคนฐนทางห้องปฏิบัติการวฐทยาสาสตรัการแพทยั	2	
358 701	ประสาทวฐทยาสาสตรับูรณาการ	5	
	รวม	10	

ปีที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
356 714	ระเบฐนฐวฐฐฐวฐฐฐนทางวฐทยาสาสตรัการแพทยั	3	
358 711	ประสาทวฐทยาสาสตรัคลฐนฐก	4	
356 891	สัฒนนาทางวฐทยาสาสตรัการแพทยั 1	1	
XXX XXX	วฐษาเลือก	3	
	รวม	11	

ปีที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	หน่วยกิต
XXX XXX	วิชาเลือก		1
358 998	คุษฎีนิพนธ์		9
		รวม	10
ปีที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	หน่วยกิต
356 892	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2		1
358 998	คุษฎีนิพนธ์		9
		รวม	10
ปีที่ 3		ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	หน่วยกิต
358 998	คุษฎีนิพนธ์		10
		รวม	10
ปีที่ 3		ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	หน่วยกิต
356 893	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3		1
358 998	คุษฎีนิพนธ์		9
		รวม	10
ปีที่ 4		ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	หน่วยกิต
358 998	คุษฎีนิพนธ์		9
		รวม	9
ปีที่ 4		ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	หน่วยกิต
358 998	คุษฎีนิพนธ์		2
		รวม	2

3.1 หลักสูตรแบบ 2 (2)

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		หน่วยกิต
356 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล		3
356 713	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์		2
XXX XXX	วิชาเลือก		3
358 999	คุชฎินิพนธ์		2
	รวม		10
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		หน่วยกิต
356 891	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1		1
XXX XXX	วิชาเลือก		1
358 999	คุชฎินิพนธ์		7
	รวม		9
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		หน่วยกิต
358 999	คุชฎินิพนธ์		9
	รวม		9
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		หน่วยกิต
356 892	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2		1
358 999	คุชฎินิพนธ์		8
	รวม		9
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		หน่วยกิต
358 999	คุชฎินิพนธ์		9
	รวม		9
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		หน่วยกิต
356 893	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3		1
358 999	คุชฎินิพนธ์		1
	รวม		2