

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาประสาทวิทยาศาสตร์**

1. หลักสูตร

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาประสาทวิทยาศาสตร์
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Neuroscience

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ประสาทวิทยาศาสตร์)
: ประ.ด. (ประสาทวิทยาศาสตร์)
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy (Neuroscience)
: Ph.D. (Neuroscience)

3. วัตถุประสงค์หลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาประสาทวิทยาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.1 มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาประสาทวิทยาศาสตร์และศาสตร์ในสาขาอื่นที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน นำมาใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ที่ซับซ้อนและพัฒนาความรู้ในสาขาวิชาประสาทวิทยาศาสตร์ได้และสามารถประยุกต์ความรู้ในการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพในระดับสูงได้
- 3.2 มีความสามารถในการวิจัยโดยบูรณาการองค์ความรู้ทั้งในมุขลิกและมุขกว้าง เพื่อการแก้ปัญหาทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานที่ซับซ้อน หรือการพัฒนาความรู้ใหม่หรือวิธีปฏิบัติงานใหม่ๆในสาขาวิชาประสาทวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญ
- 3.3 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง
- 3.4 นำความรู้ทางด้านประสาทวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์และสร้างนวัตกรรม เพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ แก้ไขปัญหาทางด้านระบบประสาทและแก้ไขความผิดปกติทางระบบประสาท ตลอดจนการสร้างเสริมสมรรถนะของระบบประสาท
- 3.5 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพ และมีภาวะผู้นำและเป็นแบบอย่างในการประพฤติปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรมและ จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.6 มีจิตสาธารณะและคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม
- 3.7 มีความรู้ความสามารถพร้อมในการทำงาน

4. หลักสูตร

4.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

4.1.1 หลักสูตรแบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท			
รวมจำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
4.1.2 หลักสูตรแบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี			
รวมจำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต

4.1.3. หลักสูตรแบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท				
รวมจำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต	
4.1.4. หลักสูตรแบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี				
รวมจำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต	

4.2 โครงสร้างหลักสูตร

	จำนวนหน่วยกิต			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	72	48	72
1) หมวดวิชาบังคับ	-	-	8	17
2) หมวดวิชาเลือก	-	-	4	7
3) วิชาวิทยานิพนธ์	48	72	36	48

5. รายวิชา

5.1 **หลักสูตรแบบ 1.1 และ 1.2** นักศึกษาต้องเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชา 358 991 สัมมนาทางประสาทวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 และ/หรือ 358 992 สัมมนาทางประสาทวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 และ/หรือ 358 993 สัมมนาทางประสาทวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3 ทุกภาคการศึกษา โดยไม่นับหน่วยกิต สำหรับรายวิชาในหลักสูตรนี้ได้แก่

358 996	ดุซงึนินพนธ์ Dissertation	72 หน่วยกิต
358 997	ดุซงึนินพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต

5.2 หลักสูตรแบบ 2.1 และ 2.2

5.2.1 **หมวดวิชาบังคับ** เป็นรายวิชาหลักที่นักศึกษาในหลักสูตรต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

356 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cells and Molecular Biology	3(3-0-6)
358 718	การพัฒนานวัตกรรมทางประสาทวิทยาศาสตร์ Development of Neurosciences Innovation	2(2-0-4)
358 724	ระเบียบวิธีวิจัยทางประสาทวิทยาศาสตร์ Research Methodology in Neurosciences	1(1-0-2)
358 991	สัมมนาทางประสาทวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 Seminar in Neurosciences and Medical Sciences I	1(1-0-2)
358 992	สัมมนาทางประสาทวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 Seminar in Neurosciences and Medical Sciences II	1(1-0-2)
358 993	สัมมนาทางประสาทวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3 Seminar in Neurosciences and Medical Sciences III	1(1-0-2)

358 701	ประสาทวิทยาศาสตร์บูรณาการ Integrated Neuroscience	5(5-0-10)
358 711	ประสาทวิทยาศาสตร์คลินิก Clinical Neuroscience	4(2-6-7)

5.2.2 หมวดวิชาเลือก เป็นวิชาที่นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนเรียน ตามคำแนะนำตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชา และ/หรือ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ขึ้นกับความสนใจและความเหมาะสมเพื่อใช้สนับสนุนพื้นฐานความรู้ในการทำวิจัย โดยนักศึกษาต้องเลือกไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

356 713	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ Laboratory Techniques in Medical Sciences	2(0-6-3)
358 702	ประสาทวิทยาภูมิคุ้มกัน Neuroimmunology	2(2-0-4)
358 703	ประสาทเภสัชวิทยา Neuro Pharmacology	3(3-0-6)
358 704	ประสาทพิษวิทยา Nurotoxicology	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)
358 709	ประสาทวิทยาศาสตร์พื้นฐาน Basic Neuroscience	3 (3-0-6)
358 710	เรื่องคัดสรรทางประสาทวิทยาศาสตร์ Selected Topics in Neuroscience	2(0-6-3)
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)
358 715	ระบบประสาทและการแพทย์ทางเลือก Nervous System and Alternative Medicine	3(2-3-6)
358 716	การรู้สึกเคมี Chemical Sensation	1(1-0-2)

358 717	ประสาทวิทยาศาสตร์กับประสิทธิภาพการเรียนรู้ Neuroscience and Learning Efficiency	2(2-0-4)
358 719	หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางประสาทวิทยาศาสตร์ Current Topics in Neuroscience	2(2-0-4)
358 720	ประสาทวิทยาศาสตร์โภชนาการ Nutritional Neuroscience	2(1-3-4)
358 721	เทคนิคการวิจัยทางประสาทวิทยาศาสตร์ Research Techniques in Neuroscience	3(0-9-5)
358 722	การฝึกปฏิบัติงานทางประสาทวิทยาศาสตร์ Practicum in Neurosciences	2(0-6-3)
358 723	ประสาทเทคโนโลยี Neurotechnology	2(1-3-4)
358 725	การกระตุ้นสมองแบบไม่รุกราน Noninvasive Brain Stimulation	2(2-0-4)
362 732	ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	2(1-3-4)
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)

5.2.3 ดุษฎีนิพนธ์

358 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	72 หน่วยกิต
358 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
358 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
358 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	36 หน่วยกิต

6. ตัวอย่างแผนการศึกษา

6.1 แผนการศึกษา แบบ 1.1 และ 1.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
358 991	สัมมนาทางประสาทวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 Seminar in Neurosciences and Medical Sciences I	1(1-0-2)	1(1-0-2)
358 996	ดุขฎฐฎนฎนฎ Dissertation	-	9
358 997	ดุขฎฐฎนฎนฎ Dissertation	9	-
	รวมจ้ำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจ้ำนวนหน่วยกิตสะสม	9	9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
358 992	สัมมนาทางประสาทวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 Seminar in Neurosciences and Medical Sciences II	1(1-0-2)	1(1-0-2)
358 996	ดุขฎฐฎนฎนฎ Dissertation	-	9
358 997	ดุขฎฐฎนฎนฎ Dissertation	9	-
	รวมจ้ำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจ้ำนวนหน่วยกิตสะสม	18	18

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
358 993	สัมมนาทางประสาทวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3 Seminar in Neurosciences and Medical Sciences III	1(1-0-2)	1(1-0-2)
358 996	ดุขฎฐฎนฎนฎ Dissertation	-	9
358 997	ดุขฎฐฎนฎนฎ Dissertation	9	-
	รวมจ้ำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจ้ำนวนหน่วยกิตสะสม	27	27

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
358 996	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	9
358 997	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	9	-
	รวมจฎนฎนหน่วยกิตลงทะเบฎนเรฎน	9	9
	รวมจฎนฎนหน่วยกิตสละสม	36	36

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
358 996	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	9
358 997	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	9	-
	รวมจฎนฎนหน่วยกิตลงทะเบฎนเรฎน	9	9
	รวมจฎนฎนหน่วยกิตสละสม	45	45

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
358 996	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	9
358 997	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	3	-
	รวมจฎนฎนหน่วยกิตลงทะเบฎนเรฎน	3	9
	รวมจฎนฎนหน่วยกิตสละสม	48	54

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
358 996	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	9
358 997	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	-	63

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
358 996	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	-
358 996	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	-	72

6.2 แผนการศึกษา แบบ 2.1 และ แบบ 2.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
356 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cells and Molecular Biology	3(3-0-6)	3(3-0-6)
358 701	ประสาทวิทยาศาสตร์บูรณาการ Integrated Neuroscienc	5(5-0-10)	5(5-0-10)
*358 724	ระเบียบวิธีวิจัยทางประสาทวิทยาศาสตร์ Research Methodology in Neurosciences	1(1-0-2)	1(1-0-2)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
358 991	สัมมนาทางประสาทวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 Seminar in Neurosciences and Medical Sciences I	1(1-0-2)	1(1-0-2)
358 711	ประสาทวิทยาศาสตร์คลินิก Clinical Neuroscience	4(2-6-7)	4(2-6-7)
358 718	การพัฒนานวัตกรรมทางประสาทวิทยาศาสตร์ Development of Neuroscience Innovation	2(2-0-4)	2(2-0-4)
XXX XXX	รายวิชาเลือก	3	2
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	19	18

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
358 992	สัมมนาทางประสาทวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 Seminar in Neurosciences and Medical Sciences II	1(1-0-2)	1(1-0-2)
358 998	ดุขฎฐฎฎฎฎฎฎฎฎ Dissertation	-	9
358 999	ดุขฎฐฎฎฎฎฎฎฎฎ Dissertation	9	-
XXX XXX	รายวิชาเลือก	-	4
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	14
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	29	32

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
358 993	สัมมนาทางประสาทวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3 Seminar in Neurosciences and Medical Sciences III	1(1-0-2)	1(1-0-2)
358 998	ดุขฎฐฎฎฎฎฎฎฎฎ Dissertation	-	9
358 999	ดุขฎฐฎฎฎฎฎฎฎฎ Dissertation	9	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	10
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	39	42

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
358 998	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	9
358 999	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	9	-
	รวมจฎนนวนหน่วยกิตลงทะเบฎนเรฎน	9	9
	รวมจฎนนวนหน่วยกิตสละสม	48	51

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
358 998	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	9
358 999	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	9	-
	รวมจฎนนวนหน่วยกิตลงทะเบฎนเรฎน	9	9
	รวมจฎนนวนหน่วยกิตสละสม	48	60

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
358 999	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	9
358 998	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	-
	รวมจฎนนวนหน่วยกิตลงทะเบฎนเรฎน	-	9
	รวมจฎนนวนหน่วยกิตสละสม	-	69

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
358 998	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	3
358 999	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	-
	รวมจฎนนวนหน่วยกิตลงทะเบฎนเรฎน	-	3
	รวมจฎนนวนหน่วยกิตสละสม	-	72