

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาสรีรวิทยาทางการแพทย์

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยาทางการแพทย์
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Medical Physiology

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สรีรวิทยาทางการแพทย์)
: ป.ด. (สรีรวิทยาทางการแพทย์)
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy (Medical Physiology)
: Ph.D. (Medical Physiology)

3. วัตถุประสงค์หลักสูตรของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยาทางการแพทย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 3.1 มีความรู้ ความสามารถในการศึกษาและวิจัยด้านสาขาวิชาสรีรวิทยาทางการแพทย์
- 3.2 มีความสามารถในการวิเคราะห์ วิจารณ์ผลงาน มีความคิดริเริ่ม วางแผนการศึกษาและพัฒนางานวิจัยที่สร้างสรรค์ในสาขาวิชาสรีรวิทยาทางการแพทย์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องได้โดยอิสระ
- 3.3 สามารถสร้างผลงานวิชาการที่มีคุณภาพสูง ซึ่งก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ และความก้าวหน้าทางวิชาการที่สามารถเผยแพร่ได้ในระดับนานาชาติ

4. โครงสร้างหลักสูตร

4.1 โครงสร้างหลักสูตร แบบ 1.1

ดุษฎีนิพนธ์ (Dissertation)	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ (ไม่นับหน่วยกิต) หรือ ลงรายวิชา ตามคำแนะนำของกรรมการบริหารหลักสูตร			
รวมจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต

4.2 หลักสูตรแบบ 2.2 มีรายวิชาเรียนทั้งหมด

หมวดวิชาบังคับที่ 1	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับที่ 2	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
ดุษฎีนิพนธ์ (Dissertation)	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต

4.3 หลักสูตรแบบ 2.1	มีรายวิชาเรียนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย		
หมวดวิชาบังคับที่ 1	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต

หมายเหตุ หลักสูตรนี้มีทั้งหลักสูตรภาษาไทย และหลักสูตรศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ

5. รายวิชาในหลักสูตร

5.1 หลักสูตรแบบ 1.1 ไม่มีรายวิชาที่ต้องลงทะเบียน แต่นักศึกษาต้องเข้าร่วมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 356 991, 356 992 และ 356 993 ในทุกภาคการศึกษา โดยไม่นับหน่วยกิต สำหรับรายวิชาในหลักสูตรนี้ได้แก่

356 997	วิทยานิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
---------	-----------------------------	-------------

5.2 หลักสูตรแบบ 2.2

ก. หมวดวิชาบังคับ ประกอบด้วย

1. หมวดวิชาบังคับที่ 1 เป็นวิชาหลักที่นักศึกษาในหลักสูตรต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่จะเปิดสอนในภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

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

รายวิชาอื่นๆ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2. หมวดวิชาบังคับที่ 2 เป็นวิชาบังคับที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชา โดยขึ้นกับผลการประเมินความรู้และประสบการณ์ที่เคยผ่านมา นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วยรายวิชาที่เปิดสอนในสาขาวิชาสรีรวิทยาทางการแพทย์ และสาขาวิชาต่างๆที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่จะเปิดสอนในภายหลังโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

356 714	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และชีวสถิติเชิงปฏิบัติ Medical Research Methodology and Practical Biostatistics	3(2-3-5)
367 715	สรีรวิทยาระบบ Systems Physiology	3(3-0-6)
367 716	สรีรวิทยาบูรณาการ Integrated Physiology รายวิชาอื่นตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร	2(2-0-4)

ข. หมวดวิชาเลือก เป็นวิชาที่นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนเรียน ตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชา และ/ หรือโดยการผ่านการเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีองค์ประกอบของการตัดสินใจเลือกขึ้นอยู่กับความสนใจและความเหมาะสมของนักศึกษาที่จะเลือกแนวทางในการส่งเสริมความรู้ในวิชาเฉพาะสาขาวิชา หรือ วิชาเลือกในสาขาวิชาอื่นเพื่อสนับสนุนพื้นฐานความรู้ในการทำงานวิจัย โดยนักศึกษาต้องเลือกลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในภาควิชาสรีรวิทยา และ / หรือ เป็นรายวิชาของภาควิชาต่างๆ ที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ ดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาเลือกที่จะเปิดสอนภายหลังโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

367 701	สรีรวิทยา Physiology	4(3-3-7)
367 702	สรีรวิทยามนุษย์ Human Physiology	2(2-0-4)
367 713	การฝึกสอนทางสรีรวิทยา Practicum in Physiology Teaching	1(0-3-2)
367 721	ประสาทสรีรวิทยาขั้นสูง Advanced Neurophysiology	3(3-0-6)
367 722	สรีรวิทยาระบบหัวใจรวมหลอดเลือดขั้นสูง Advanced Cardiovascular Physiology	3(3-0-6)
367 723	สรีรวิทยาระบบหายใจขั้นสูง Advanced Pulmonary Physiology	3(3-0-6)
367 725	สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อขั้นสูง Advanced Endocrine Physiology	3(3-0-6)
367 728	สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์ขั้นสูง Advanced Reproductive Physiology	3(3-0-6)
367 729	สรีรวิทยาระบบกล้ามเนื้อขั้นสูง Advanced Muscular Physiology	3 (3-0-6)
367 730	สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย Exercise Physiology	2 (2-0-4)

367 732	เส้นประสาท กล้ามเนื้อ และ จุดประสาน Nerve, Muscle and Synapse	2(2-0-4)
367 733	สรีรวิทยาหัวใจและปอด Cardiopulmonary Physiology	2(2-0-4)
367 734	สรีรวิทยาต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์ Endocrine and Reproductive Physiology	2(2-0-4)
367 735	สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารและกระบวนการเมแทบอลิซึม Gastrointestinal and Metabolic Physiology	2(2-0-4)
367 736	สรีรวิทยาไตและของกรด-ด่าง Renal and Acid-Base Physiology	2(2-0-4)
367 891	สัมมนาสรีรวิทยา 1 Seminar in Physiology I	1(1-0-2)
367 892	สัมมนาสรีรวิทยา 2 Seminar in Physiology II	1(1-0-2)
361 724	ประสาทกายวิภาคศาสตร์ Neuroanatomy	3(2-3-1)
366 726	อนุมูลอิสระและตัวออกซิไดส์ในเภสัชวิทยาและพิษวิทยา Free Radicals and Oxidants in Pharmacology and Toxicology รายวิชาอื่นตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ/ หรือ โดยการผ่านการเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา	2(2-0-2)

ค. วิทยานิพนธ์

356 998	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	48	หน่วยกิต
---------	-----------------------------	----	----------

5.3 หลักสูตรแบบ 2.1

ก. หมวดวิชาบังคับ ประกอบด้วย

หมวดวิชาบังคับที่ 1 ซึ่งเป็นวิชาแกนที่นักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรแบบ 2(2) ทุกสาขาวิชาต้องลงทะเบียนเรียน โดยต้องเลือกลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ประกอบด้วย

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	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 Seminar in Medical Science I	1(1-0-2)
356 992	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 Seminar in Medical Science II	1(1-0-2)

356 993	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3 Seminar in Medical Science III รายวิชาอื่นๆ ในหมวดวิชาบังคับกลุ่มที่ 2 ตามหลักสูตรแบบ 2(1) ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร	1(1-0-2)
---------	--	----------

ข. หมวดวิชาเลือก ประกอบด้วยรายวิชาเช่นเดียวกับหมวดวิชาเลือกของหลักสูตรแบบ 2 (1) โดยลงทะเบียนตามความสนใจและความเหมาะสมของนักศึกษาที่จะเลือกแนวทางในการส่งเสริมความรู้ในวิชาเฉพาะสาขาวิชา หรือ วิชาเลือกในสาขาวิชาอื่นเพื่อสนับสนุนพื้นฐานความรู้ในการทำงานวิจัย ภายใต้คำแนะนำของกรรมการบริหารหลักสูตร และ/หรือผ่านการเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

ค. วิทยานิพนธ์

356 997	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	36 หน่วยกิต
---------	-----------------------------	-------------

ในกรณีที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษาระดับวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยาทางการแพทย์มา ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นเพิ่มเติมตามความเห็นของกรรมการบริหารหลักสูตรให้ครบหน่วยกิต และในกรณีที่นักศึกษามีพื้นฐานไม่พอเพียงกรรมการบริหารหลักสูตรอาจให้ลงทะเบียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพื่อประโยชน์ของตัวนักศึกษาเอง โดยไม่คิดหน่วยกิต โดยมีค่าคะแนนเป็น S หรือ U เท่านั้น

รายวิชาปรับพื้นฐาน

367 702	สรีรวิทยามนุษย์ Human Physiology	2(2-0-4)
367 440	หลักการทั่วไปของสรีรวิทยามนุษย์ General Principles of Human Physiology	3(3-0-6)
367 441	บูรณาการกายวิภาคและสรีรวิทยามนุษย์ Integrated Human Anatomy and Physiology	4(4-0-8)

6. แผนการศึกษา

ตัวอย่างแผนการศึกษาแสดงดังข้างล่างนี้

6.1 หลักสูตรแบบ 1.1

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
367 997	คุชฎินิพนธ์	9
	รวม	9
	หน่วยกิตสะสม	9
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
367 997	คุชฎินิพนธ์	9
356 991	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1	-
	รวม	9
	หน่วยกิตสะสม	18

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
367 997	คุษฎีนิพนธ์	9
	รวม	9
	หน่วยกิตสะสม	27
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
367 997	คุษฎีนิพนธ์	9
•356 992	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2	
	รวม	9
	หน่วยกิตสะสม	36
•ไม่นับหน่วยกิต		
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
•367 997	คุษฎีนิพนธ์	9
	รวม	9
	หน่วยกิตสะสม	45
•ไม่นับหน่วยกิต		
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
367 997	คุษฎีนิพนธ์	3
•356 993	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3	-
	รวม	3
	หน่วยกิตสะสม	48
•ไม่นับหน่วยกิต		
6.2 หลักสูตรแบบ 2.1		
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
✕356 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล	3
✕356 713	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์	2
○367 715	สรีรวิทยาระบบ	3
○367 716	สรีรวิทยาบูรณาการ	2
	รวม	10
	หน่วยกิตสะสม	10
✕ รายวิชาเหล่านี้เป็นวิชาแกนที่ทุกสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์เรียนร่วมกัน		
○ การลงทะเบียนรายวิชาเหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงตามความเห็นของกรรมการบริหารหลักสูตร		

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
* 356 991	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1	1
* 356 714	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และชีวสถิติเชิงปฏิบัติ	3
XXX XXX	วิชาเลือก	4
° 367 XXX	วิชาบังคับ กลุ่มที่ 2 ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร	2
	รวม	10
	หน่วยกิตสะสม	20

* รายวิชาเหล่านี้เป็นวิชาแกนที่ทุกสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์เรียนร่วมกัน

° การลงทะเบียนรายวิชาเหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงตามความเห็นของกรรมการบริหารหลักสูตร

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
367 998	คุษฎีนิพนธ์	9
XXX XXX	วิชาเลือก	2
	รวม	11
	หน่วยกิตสะสม	31

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
* 356 992	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2	1
367 998	คุษฎีนิพนธ์	9
	รวม	10
	หน่วยกิตสะสม	41

* รายวิชาเหล่านี้เป็นวิชาแกนที่ทุกสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์เรียนร่วมกัน

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
367 998	คุษฎีนิพนธ์	9
	รวม	9
	หน่วยกิตสะสม	50

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
367 998	คุษฎีนิพนธ์	9
* 356 993	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3	1
	รวม	10
	หน่วยกิตสะสม	60

* รายวิชาเหล่านี้เป็นวิชาแกนที่ทุกสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์เรียนร่วมกัน

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
367 998	ดุษฎีนิพนธ์	9
	รวม	9
	หน่วยกิตสะสม	69

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
367 998	ดุษฎีนิพนธ์	3
	รวม	3
	หน่วยกิตสะสม	72

6.3 หลักสูตรแบบ 2 (2)

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
* 356 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล	3
* 356 713	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์	2
XXX XXX	วิชาเลือก	2
° 367 XXX	วิชาบังคับ กลุ่มที่ 2 ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร	2
	รวม	9
	หน่วยกิตสะสม	9

* รายวิชาเหล่านี้เป็นวิชาแกนที่ทุกสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์เรียนร่วมกัน

° การลงทะเบียนรายวิชาเหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงตามความเห็นของกรรมการบริหารหลักสูตร

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
* 356 991	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1	1
* 367 999	ดุษฎีนิพนธ์	8
	รวม	9
	หน่วยกิตสะสม	18

* รายวิชาเหล่านี้เป็นวิชาแกนที่ทุกสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์เรียนร่วมกัน

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
367 999	ดุษฎีนิพนธ์	9
	รวม	9
	หน่วยกิตสะสม	27

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
* 356 992	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2	1
367 999	คุษฎีนิพนธ์	8
	รวม	9
	หน่วยกิตสะสม	36
* รายวิชาเหล่านี้เป็นวิชาแกนที่ทุกสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์เรียนร่วมกัน		
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
367 999	คุษฎีนิพนธ์	8
	รวม	8
	หน่วยกิตสะสม	44
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
* 356 993	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3	1
367 999	คุษฎีนิพนธ์	3
	รวม	4
	หน่วยกิตสะสม	48
* รายวิชาเหล่านี้เป็นวิชาแกนที่ทุกสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์เรียนร่วมกัน		