

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Physics

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ฟิสิกส์)
: ประ.ด.(ฟิสิกส์)
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy (Physics)
: Ph.D. (Physics)

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3.1 ผลิตนักฟิสิกส์ที่มีความสามารถสูงทางการวิจัยและมีความสามารถหลากหลาย ตามความต้องการในสายงานระดับต่างๆของประเทศ มีวิสัยทัศน์ที่สามารถจะปฏิบัติได้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานคนเดียวและทำงานเป็นกลุ่ม มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่ดี มีจรรยาบรรณและคุณธรรมของนักวิจัย และมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้

3.2 สร้างผลงานวิจัยเพื่อนำไปสู่องค์ความรู้ใหม่และเทคโนโลยีใหม่เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับประเทศและระดับสากล

4. โครงสร้างหลักสูตร

4.1 หลักสูตรแบบ 1 (2)

หมวดวิชาบังคับ	2	หน่วยกิต
วิชาสัมมนา	2	หน่วยกิต
หมวดคุณวุฒิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	50	หน่วยกิต

4.2 หลักสูตรแบบ 2 (1)

หมวดวิชาบังคับ	14	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
วิชาสัมมนา	2	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
หมวดคุณวุฒิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	74	หน่วยกิต

5. รายวิชาในหลักสูตร

5.1 รายวิชาสำหรับหลักสูตรแบบ 1 (2)

5.1.1 หมวดวิชาบังคับ

2 หน่วยกิต

315 991 สัมมนาวิจัย

ไม่นับหน่วยกิต

Research Seminar

315 992 สัมมนาเทคโนโลยีปัจจุบัน

2(2-0-6)

Seminar on Current Technology

5.1.2 คุษฎินิพนธ์

48 หน่วยกิต

315 997 คุษฎินิพนธ์

48 หน่วยกิต

Dissertation

5.2 รายวิชาสำหรับหลักสูตรแบบ 2 (1)

5.2.1 หมวดวิชาบังคับ

14 หน่วยกิต

315 701 กลศาสตร์แผนเดิม

3(3-0-6)

Classical Mechanics

315 711 กลศาสตร์ควอนตัม 1

3(3-0-6)

Quantum Mechanics I

315 721 พลศาสตร์ไฟฟ้าแผนเดิม 1

3(3-0-6)

Classical Electrodynamics I

315 761 ระเบียบวิธีเชิงคณิตศาสตร์ในฟิสิกส์ 1

3(3-0-6)

Mathematical Methods in Physics I

315 991 สัมมนาวิจัย

ไม่นับหน่วยกิต

Research Seminar

315 992 สัมมนาเทคโนโลยีปัจจุบัน

2(2-0-6)

Seminar on Current Technology

หมายเหตุ การประเมินผลวิชาสัมมนาวิจัยเป็น S/U ไม่นับหน่วยกิตรวมเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร

5.2.2 หมวดวิชาเลือก

315 712 กลศาสตร์ควอนตัม 2

3(3-0-6)

Quantum Mechanics II

315 713 เรื่องคัดสรรทางกลศาสตร์ควอนตัม

3(3-0-6)

Selected Topics in Quantum Mechanics

315 714 ปรากฏการณ์ควอนตัมในสิ่งประดิษฐ์ทางไฟฟ้าระดับจุลภาค

3(3-0-6)

Quantum Phenomena in Microelectronic Devices

315 722 พลศาสตร์ไฟฟ้าแผนเดิม 2

3(3-0-6)

Classical Electrodynamics II

315 731	กลศาสตร์เชิงสถิติ Statistical Mechanics	3(3-0-6)
315 751	ฟิสิกส์ตัวนำยิ่งยวด Superconductor Physics	3(3-0-6)
315 752	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ Semiconductor Physics	3(3-0-6)
315 753	เรื่องคัดสรรทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง Selected Topics in Solid State Physics	3(3-0-6)
315 754	สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ Semiconductor Devices	3(3-0-6)
315 755	คอมโพสิทเมทริกซ์เซรามิก Ceramic Matrix Composites	3(3-0-6)
315 756	กระบวนการผลิตเซรามิกขั้นสูง Advanced Ceramic Processing	3(3-0-6)
315 757	การศึกษาคุณลักษณะทางโครงสร้างระดับจุลภาคของวัสดุ Microstructural Characterization of Materials	3(3-0-6)
315 758	สมบัติเชิงกลของเซรามิก Mechanical Properties of Ceramics	3(3-0-6)
315 759	ทฤษฎีการขนส่งพาหะนำไฟฟ้าในสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ Theory of Carrier Transport in Semiconductor Devices	3(3-0-6)
315 762	ระเบียบวิธีเชิงคณิตศาสตร์ในฟิสิกส์ 2 Mathematical Methods in Physics II	3(3-0-6)
315 771	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1 Astrophysics I	3(3-0-6)
315 772	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2 Astrophysics II	3(3-0-6)
315 773	โครงสร้างดาราจักรและดาราจักรอื่น Galactic Structure and Galaxies	(3-0-6)
315 774	วิชาการอุปกรณ์และเทคนิคทางดาราศาสตร์ Astronomical Instrumentations and Techniques	3(3-0-6)
315 775	เรื่องคัดสรรทางดาราศาสตร์ Selected Topics in Astronomy	3(3-0-6)
315 781	การประมวลผลสัญญาณแบบดิจิทัล Digital Signal Processing	3(3-0-6)
315 782	การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล Digital Image Processing	3(3-0-6)

315 783 ทฤษฎีของนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ 3(3-0-6)
Theory of Nuclear Magnetic Resonance

315 784 การประยุกต์ของนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ 3(3-0-6)
Applications of Nuclear Magnetic Resonance

5.2.3 คุษฎินิพนธ์

315 998 คุษฎินิพนธ์ 48 หน่วยกิต
Dissertation

6. แผนการศึกษา ดังตัวอย่างต่อไปนี้ (แบบ 1(2) 3 ปี แบบ 2(1) 4 ปี)

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
315 701	กลศาสตร์แผนเดิม	-	3
315 711	กลศาสตร์ควอนตัม 1	-	3
315 721	พลศาสตร์ไฟฟ้าแผนเดิม 1	-	3
315 761	ระเบียบวิธีเชิงคณิตศาสตร์ในฟิสิกส์ 1	-	3
315 997	คุษฎินิพนธ์	9	-
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	9	12
	หน่วยกิตสะสม	9	12

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
315 xxx	วิชาเลือก	-	12
315 991	สัมมนาวิจัย	ไม่นับหน่วยกิต	-
315 997	คุษฎินิพนธ์	9	-
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	9	12
	หน่วยกิตสะสม	18	24

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
315 997	คุษฎินิพนธ์	11	-
315 998	คุษฎินิพนธ์	-	9
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	11	9
	หน่วยกิตสะสม	29	33

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
315 991	สัมมนาวิจัย	-	ไม่นับหน่วยกิต
315 992	สัมมนาเทคโนโลยีปัจจุบัน	2	-
315 997	ดุซถึนึพนธ์	9	-
315 998	ดุซถึนึพนธ์	-	9
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	11	9
	หน่วยกิตสะสม	40	42

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
315 997	ดุซถึนึพนธ์	7	-
315 998	ดุซถึนึพนธ์	-	11
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	7	11
	หน่วยกิตสะสม	47	53

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
315 992	สัมมนาเทคโนโลยี	-	2
315 997	ดุซถึนึพนธ์	3	-
315 998	ดุซถึนึพนธ์	-	9
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	3	11
	หน่วยกิตสะสม	50	64

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
315 998	ดุซถึนึพนธ์	-	7
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	-	7
	หน่วยกิตสะสม	-	71

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1(2)	แบบ 2(1)
315 998	ดุซถึนึพนธ์	-	3
	หน่วยกิตเฉพาะภาค	-	3
	หน่วยกิตสะสม	-	74