

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)**

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Applied Mathematics

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy (Applied Mathematics)
Ph.D. (Applied Mathematics)

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิต
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ และศาสตร์ในสาขาอื่นที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน นำมาใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ที่ซับซ้อนและพัฒนาความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาได้
- (2) มีความสามารถในการวิจัยโดยบูรณาการองค์ความรู้ทั้งในมุมลึกและมุมกว้าง เพื่อการแก้ปัญหาทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานที่ซับซ้อน หรือการพัฒนาความรู้ใหม่หรือวิธีปฏิบัติงานใหม่ ๆ ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ได้อย่างมีนัยสำคัญ ตลอดจนสนับสนุนด้านการเรียนการสอนทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ในสาขาวิชาอื่น ๆ
- (3) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่อย่างลึกซึ้ง เพื่อจะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง
- (4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพ ตลอดจนมีภาวะผู้นำและเป็นแบบอย่างในการประพฤติปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีความตระหนักรู้ในเรื่องจรรยาบรรณและจริยธรรมทางวิชาการ วิชาชีพ การรักษาความถูกต้องและความเป็นส่วนตัวของเจ้าของข้อมูล

4. โครงสร้างหลักสูตร

4.1 หลักสูตร แบบ 2.1

หมวดวิชาบังคับ	2 หน่วยกิต
(ไม่นับหน่วยกิต 2 หน่วยกิตทั้งแบบ 2.1 และ 2.2 ในรายวิชา SC469 991 และ SC469 992)	

หมวดวิชาเลือก	12 หน่วยกิต
วิชาดุษฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต

4.2 หลักสูตร แบบ 2.2

หมวดวิชาบังคับ	14 หน่วยกิต
(ไม่นับหน่วยกิต 2 หน่วยกิตทั้งแบบ 2.1 และ 2.2 ในรายวิชา SC469 991 และ SC469 992)	

หมวดวิชาเลือก

18 หน่วยกิต

วิชาดุษฎีนิพนธ์

48 หน่วยกิต

5. รายวิชา

5.1 รายวิชาสำหรับหลักสูตรแบบ 2.1

5.1.1 หมวดวิชาบังคับ

**SC469 991	สัมมนาชั้นสูงทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	1(1-0-2)
	Advanced Seminar in Applied Mathematics I	(ไม่นับหน่วยกิต)
**SC469 992	สัมมนาชั้นสูงทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2	1(1-0-2)
	Advanced Seminar in Applied Mathematics II	(ไม่นับหน่วยกิต)

5.1.2 วิชาดุษฎีนิพนธ์

**SC469 998	ดุษฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต
	Dissertation	

5.1.3 หมวดวิชาเลือก

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในข้อ 3.1.3.2.3 ที่มีรหัส SC469 xxx เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หรือจากรายวิชาอื่น ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่สาขาวิชาคณิตศาสตร์จะเปิดเพิ่มเติม ภายหลังหรือรายวิชาอื่น ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษา ที่เกี่ยวข้องกัคณิตศาสตร์ประยุกต์ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชาคณิตศาสตร์

5.2 รายวิชาสำหรับหลักสูตรแบบ 2.2

5.2.1 หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต

SC467 201	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันและการประยุกต์	3(3-0-6)
	Functional Analysis and Applications	
SC467 301	สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์	3(3-0-6)
	Differential Equations and Applications	
SC467 601	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการประยุกต์	3(3-0-6)
	Numerical Analysis and Applications	
SC467 901	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	1(1-0-2)
	Seminar in Applied Mathematics I	
SC467 902	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2	1(1-0-2)
	Seminar in Applied Mathematics II	
SC467 903	สัมมนาวิจัย	1(1-0-2)
	Research Seminar	
**SC469 991	สัมมนาชั้นสูงทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	1(1-0-2)
	Advanced Seminar in Applied Mathematics I	(ไม่นับหน่วยกิต)
**SC469 992	สัมมนาชั้นสูงทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ขั้นสูง 2	1(1-0-2)
	Advanced Seminar in Applied Mathematics II	(ไม่นับหน่วยกิต)

5.2.2 วิชาดุษฎีนิพนธ์

**SC469 999 ดุษฎีนิพนธ์

48 หน่วยกิต

Dissertation

5.2.3 หมวดวิชาเลือก

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชา SC467 xxx เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตและรายวิชา SC469 xxx เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หรือจากรายวิชาอื่น ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่สาขาวิชาคณิตศาสตร์จะเปิดเพิ่มเติมภายหลังหรือรายวิชาอื่น ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชาคณิตศาสตร์

SC467 202 ทฤษฎีเมเชอร์และความน่าจะเป็น Measure Theory and Probability	3(3-0-6)
SC467 302 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ Partial Differential Equations and Applications	3(3-0-6)
SC467 407 กระบวนการสโตแคสติก Stochastic Process	3(3-0-6)
SC467 602 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Numerical Methods and Applications	3(3-0-6)
SC467 608 ระเบียบวิธีเหมาะสมที่สุด Optimization Methods	3(3-0-6)
SC467 801 ตัวแบบการสูญเสีย Loss Models	3(3-0-6)
SC467 802 คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย Casualty Actuarial Mathematics	3(3-0-6)
SC467 803 คณิตศาสตร์การเงิน Financial Mathematics	3(3-0-6)
SC467 804 เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านเศรษฐศาสตร์ Selected Topics in Applied Mathematics in Economics	3(3-0-6)
SC467 805 สโตแคสติกแคลคูลัส Stochastic Calculus	3(3-0-6)
SC467 806 ทฤษฎีราคาสินทรัพย์ Asset Pricing Theory	3(3-0-6)
**SC469 203 ทฤษฎีและเทคนิคการแจกแจง Distributions Theory and Technique	3(3-0-6)
**SC469 204 การประยุกต์ทฤษฎีการแจกแจง Applications of Theory Distributions	3(3-0-6)
**SC469 205 ฟังก์ชันวางนัยทั่วไป 1 Generalized Functions I	3(3-0-6)

**SC469 206 ฟังก์ชันวางนัยทั่วไป 2	3(3-0-6)
Generalized Functions II	
**SC469 301 หัวข้อทางสมการเชิงอนุพันธ์ขั้นสูง	3(3-0-6)
Advanced Topics in Differential Equations	
**SC469 401 หัวข้อทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ขั้นสูง	3(3-0-6)
Advanced Topics in Applied Mathematics	
**SC469 402 แบบจำลองเศรษฐมิติขั้นสูง	3(3-0-6)
Advanced Econometric Models	
**SC469 403 สมการเชิงอนุพันธ์และระบบเชิงพลวัต	3(3-0-6)
Differential Equations and Dynamical Systems	
**SC469 404 ระเบียบวิธีการหาค่าเหมาะที่สุดขั้นสูง	3(3-0-6)
Advanced Optimization Methods	
**SC469 405 ระบบพลวัตสำหรับเศรษฐมิติ	3(3-0-6)
Dynamical Systems for Econometrics	
**SC469 406 หัวข้อทางระบบเชิงพลวัตขั้นสูง	3(3-0-6)
Advanced Topics in Dynamical Systems	
**SC469 601 ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ของระเบียบวิธีสมาชิกจำกัด	3(3-0-6)
Mathematical Theory of Finite Element Methods	
**SC469 602 ทฤษฎีการประมาณค่าของฟังก์ชันขั้นสูง	3(3-0-6)
Advanced Approximation Theory of Functions	
**SC469 603 หัวข้อทางทฤษฎีการประมาณค่าของฟังก์ชันขั้นสูง	3(3-0-6)
Advanced Topics in Approximation Theory of Function	
**SC469 604 ระเบียบวิธีขั้นสูงประกอบตามขอบขั้นสูง	3(3-0-6)
Advanced Boundary Element Methods	
**SC469 605 หัวข้อทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง	3(3-0-6)
Advanced Topics in Numerical Analysis	
**SC469 606 ธรณีศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ขั้นสูง	3(3-0-6)
Advanced Mathematical Geoscience	
**SC469 607 ทฤษฎีการผกผันทางธรณีฟิสิกส์	3(3-0-6)
Geophysical Inversion Theory	
**SC469 608 วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงในแบบจำลองทางธรณีฟิสิกส์	3(3-0-6)
Advanced Numerical method in Geophysical modelling	
**SC469 609 วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงในการแปลแบบผกผันทางธรณีฟิสิกส์	3(3-0-6)
Advanced Numerical method in Geophysical inversion	
*SC469 801 เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านตัวแบบการสูญเสีย	3(3-0-6)
Selected Topics in Applied Mathematics in Loss Models	

- *SC469 802 เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านคณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย 3(3-0-6)
Selected Topics in Applied Mathematics in Casualty Actuarial Mathematics
- *SC469 803 เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านคณิตศาสตร์การเงิน 3(3-0-6)
Selected Topics in Applied Mathematics in Financial Mathematics
- *SC469 804 เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)
Selected Topics in Applied Mathematics in Applied Economics
- *SC469 805 เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านแคลคูลัสสโตแคสติก 3(3-0-6)
Selected Topics in Applied Mathematics in stochastic calculus
- *SC469 806 เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านทฤษฎีราคาสินทรัพย์ 3(3-0-6)
Selected Topics in Applied Mathematics in asset pricing theory

6. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
SC467 201	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันและการประยุกต์ Functional Analysis and Applications	-	3(3-0-6)
SC467 301	สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ Differential Equations and Applications	-	3(3-0-6)
SC467 601	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการประยุกต์ Numerical Analysis and Applications	-	3(3-0-6)
**SC469 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-
**SC469 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9	9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
SC467 xxx	วิชาเลือก Elective Courses	-	3(3-0-6)
**SC469 xxx	วิชาเลือก Elective Courses	-	3(3-0-6)
SC467 901	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 Seminar in Applied Mathematics I		1(1-0-2)
**SC469 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	6

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**SC469 998	ดุซงฎึนึพนัร Dissertation	9	-
รวมจึนนวนหน่วยกิตลงทงเป็ยนเร็ยน		9	13
รวมจึนนวนหน่วยกิตสละสม		18	22

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
SC467 902	สัมนนทงคณึตศาสตรปะรยูกต 2 Seminar in Applied Mathematics II	-	1(1-0-2)
**SC469 xxx	วึชงเล็อก Elective Courses	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**SC469 999	ดุซงฎึนึพนัร Dissertation	-	3(3-0-6)
**SC469 998	ดุซงฎึนึพนัร Dissertation	6	6
รวมจึนนวนหน่วยกิตลงทงเป็ยนเร็ยน		9	13
รวมจึนนวนหน่วยกิตสละสม		27	35

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**SC469 xxx	วึชงเล็อก Elective Courses	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**SC469 991	สัมนนทงซึนสูงทงคณึตศาสตรปะรยูกต 1 Advanced Seminar in Applied Mathematics I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**SC469 999	ดุซงฎึนึพนัร Dissertation	-	6
**SC469 998	ดุซงฎึนึพนัร Dissertation	5	-
รวมจึนนวนหน่วยกิตลงทงเป็ยนเร็ยน		9	10
รวมจึนนวนหน่วยกิตสละสม		35	44

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**SC469 xxx	วิชาเลือก Elective Courses	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**SC469 992	สัมมนาขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2 Advanced Seminar in Applied Mathematics II	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**SC469 999	ดุซฐึนึพนธ์ Dissertation	-	6
**SC469 998	ดุซฐึนึพนธ์ Dissertation	5	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	10
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		43	53

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**SC469 xxx	วิชาเลือก Elective Courses	3(3-0-6)	3(3-0-6)
SC467 903	สัมมนาวิจัย Research Seminar	-	1(1-0-2)
**SC469 999	ดุซฐึนึพนธ์ Dissertation	-	5
**SC469 998	ดุซฐึนึพนธ์ Dissertation	2	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		5	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		48	62

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**SC469 999	ดุซฐึนึพนธ์ Dissertation	-	10
**SC469 998	ดุซฐึนึพนธ์ Dissertation	-	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		-	10
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		48	72

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**SC469 999	ดุซงึนินพนธ์ Dissertation	-	6
**SC469 998	ดุซงึนินพนธ์ Dissertation	-	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	-	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	48	78