

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Applied Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Applied Mathematics)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Applied Mathematics)

3. วัตถุประสงค์หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ และศาสตร์ในสาขาอื่นที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน

2. มีความสามารถในการวิจัยโดยบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อการแก้ปัญหาทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และสาขาอื่น ๆ ได้

3. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้ยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

4. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ได้

5. มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพ มีภาวะผู้นำ เป็นแบบอย่างในการประพฤติปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

4. โครงสร้างหลักสูตร

จัดการเรียนการสอนแบบ แพน ก แบบ ก 2

1) หมวดวิชาบังคับ		12	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
3) วิชาวิทยานิพนธ์		12	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

5. รายวิชา

5.1 หมวดวิชาบังคับ

**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)
**SC467 901	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ I Seminar in Applied Mathematics I	1(1-0-2)
**SC467 902	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ II Seminar in Applied Mathematics II	1(1-0-2)
**SC467 903	สัมมนาวิจัย Research Seminar	1(1-0-2)

5.2 หมวดวิชาเลือก

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา อย่างน้อย 1 รายวิชา จากรายการต่อไปนี้

**SC467 202	ทฤษฎีเมเชอร์และความน่าจะเป็น Measure Theory and Probability	3(3-0-6)
**SC467 302	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ Partial Differential Equations and Applications	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 407	กระบวนการสโตแคสติก Stochastic Process	3(3-0-6)

และให้เลือกรเรียนตามรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา เป็นจำนวน ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้ หรือจากรายวิชาอื่น ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่สาขาวิชาคณิตศาสตร์จะเปิดเพิ่มเติมภายหลังหรือรายวิชา อื่น ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ โดยความเห็นชอบกรรมการบริหารหลักสูตร

วิชาทางคณิตศาสตร์

SC417 108	เรื่องคัดสรรทางพีชคณิต Selected topics in Algebra	3(3-0-6)
SC417 204	ทฤษฎีความน่าจะเป็น Probability Theory	3(3-0-6)
SC417 206	เรื่องคัดสรรทางคณิตวิเคราะห์ Selected Topics in Mathematical Analysis	3(3-0-6)
SC417 208	เรื่องคัดสรรทางทฤษฎีความน่าจะเป็นและการประยุกต์ Selected Topics in Probability Theory and Applications	3(3-0-6)
SC417 401	ทฤษฎีเชิงการจัด Combinatorial Theory	3(3-0-6)
SC417 402	ทฤษฎีกราฟ Graph Theory	3(3-0-6)
SC417 403	เรื่องคัดสรรทางทฤษฎีกราฟ Selected Topics in Graph Theory	3(3-0-6)
SC417 405	เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง Selected Topics in Advanced Mathematics	3(3-0-6)

วิชาทางการวิเคราะห์ประยุกต์

SC467 202	ทฤษฎีเมเชอร์และความน่าจะเป็น Measure Theory and Probability	3(3-0-6)
SC467 203	ฟังก์ชันวางนัยทั่วไป Generalized Functions	3(3-0-6)
SC467 204	การประยุกต์ของฟังก์ชันวางนัยทั่วไป Applications of Generalized Functions	3(3-0-6)
SC467 205	เรื่องคัดสรรทางการวิเคราะห์เชิงประยุกต์ Selected Topics in Applied Analysis	3(3-0-6)
SC467 206	เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ขั้นสูง Selected Topics in Advanced Applied Mathematics	3(3-0-6)

วิชาทางสมการเชิงอนุพันธ์

SC467 302	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ Partial Differential Equations and Applications	3(3-0-6)
SC467 303	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยไม่เชิงเส้น Nonlinear Partial Differential Equations	3(3-0-6)
SC467 304	เรื่องคัดสรรทางสมการเชิงอนุพันธ์ Selected Topics in Differential Equations	3(3-0-6)
SC467 305	ระบบเชิงพลวัต Dynamical Systems	3(3-0-6)
SC467 306	ทฤษฎีการควบคุมทางคณิตศาสตร์ Mathematical Control Theory	3(3-0-6)

วิชาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

SC467 401	เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ Selected Topics in Applied Mathematics in Health Science	3(3-0-6)
SC467 402	เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านวิศวกรรม Selected Topics in Applied Mathematics in Engineering	3(3-0-6)
SC467 403	เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ Selected Topics in Applied Mathematics in Physical Sciences	3(3-0-6)
SC467 404	เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Selected Topics in Applied Mathematics in Biological Science	3(3-0-6)
SC467 405	การสร้างตัวแบบทางธรณีฟิสิกส์ Geophysical Modeling	3(3-0-6)
SC467 406	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งมีชีวิต Mathematical Models in the Life Sciences	3(3-0-6)
SC467 407	กระบวนการสโตแคสติก Stochastic Process	3(3-0-6)

วิชาทางระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

SC467 602	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Numerical Methods and Applications	3(3-0-6)
SC467 603	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Numerical Methods for Partial Differential Equations	3(3-0-6)

SC467 604	วิธีสมาชิกจำกัด Finite Element Methods	3(3-0-6)
SC467 605	วิธีสมาชิกขอบ Boundary Element Methods	3(3-0-6)
SC467 606	สมการผลต่างและการประยุกต์ Difference Equations and Applications	3(3-0-6)
SC467 607	เรื่องคัดสรรทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลข Selected Topics in Numerical Analysis	3(3-0-6)
SC467 608	ระเบียบวิธีเหมาะสมที่สุด Optimization Methods	3(3-0-6)
SC467 609	พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลขสำหรับคณิตศาสตร์ประยุกต์ Numerical Linear Algebra for Applied Mathematics	3(3-0-6)

วิชาทางคอมพิวเตอร์

SC467 701	ปัญญาประดิษฐ์เชิงการคำนวณ Computational Artificial Intelligence	3(3-0-6)
SC467 702	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์เรขภาพ Mathematics for Computer Graphics	3(3-0-6)
SC467 703	การประมวลผลสัญญาณพหุมิติ Multidimensional Signal Processing	3(3-0-6)
SC467 704	ทัศนคำนวณ Visual Computing	3(3-0-6)
SC467 705	โครงข่ายประสาทและการประยุกต์ Neural Network and Applications	3(3-0-6)
SC467 706	การคำนวณเชิงวิทยาศาสตร์ขั้นสูง Advanced Scientific Computation	3(3-0-6)

วิชาทางสถิติ เศรษฐศาสตร์ และการเงิน

SC467 801	ตัวแบบความเสียหาย 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)

5.3 วิทยานิพนธ์

SC467 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต
-----------	-----------------------	-------------

6. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก2

**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)

รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน 9 หน่วยกิต

รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก2

**SC467 XXX	วิชาเลือก	3(3-0-6)
**SC467 XXX	วิชาเลือก	3(3-0-6)
**SC467 901	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ I Seminar in Applied Mathematics I	1(1-0-2)

**SC467 899	วิทยานิพนธ์	2 หน่วยกิต
-------------	-------------	------------

รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน 9 หน่วยกิต

รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม 18 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

	หน่วยกิต
	แผน ก แบบ ก2
**SC467 902 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ II Seminar in Applied Mathematics II	1(1-0-2)
**SC467 XXX วิชาเลือก	3(3-0-6)
**SC467 899 วิทยานิพนธ์	5 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	27 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

	หน่วยกิต
	แผน ก แบบ ก2
**SC467 XXX วิชาเลือก	3(3-0-6)
**SC467 903 สัมมนาวิจัย Research Seminar	1(1-0-2)
**SC467 899 วิทยานิพนธ์	5 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36 หน่วยกิต