

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Applied Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

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

M.Sc. (Applied Mathematics)

3. วัตถุประสงค์หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์
- (2) สามารถประยุกต์ความรู้ในการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพในระดับสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถทำวิจัยวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ อีกทั้งสามารถถ่ายทอดและเผยแพร่ความรู้ทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ได้
- (4) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง
- (5) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพ

4. โครงสร้างหลักสูตร

จัดการเรียนการสอนแบบ แผน ก แบบ ก 2

| | | |
|------------------------------|-------------|-------------|
| 1) หมวดวิชาบังคับ | | 18 หน่วยกิต |
| 2) หมวดวิชาเลือก | ไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต |
| 3) วิชาวิทยานิพนธ์ | | 12 หน่วยกิต |
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | ไม่น้อยกว่า | 36 หน่วยกิต |

5. รายวิชา

5.1 หมวดวิชาบังคับ

| | | |
|----------|--|----------|
| SC427201 | การวิเคราะห์จริงและการประยุกต์ Real Analysis and Applications | 3(3-0-6) |
| SC427202 | การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันและการประยุกต์ Functional Analysis and Applications | 3(3-0-6) |
| SC427301 | สมการเชิงอนุพันธ์สามัญและการประยุกต์ Ordinary Differential Equations and Applications | 3(3-0-6) |

| | | |
|----------|--|----------------------------|
| SC427302 | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ Partial Differential Equations and Applications | 3(3-0-6) |
| SC427601 | การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการประยุกต์ Numerical Analysis and Applications | 3(3-0-6) |
| SC427706 | การคำนวณเชิงวิทยาศาสตร์ขั้นสูง Advanced Scientific Computation | 3(3-0-6) |
| SC427891 | สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ Seminar in Applied Mathematics | 1(1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต |
| SC427892 | สัมมนาวิจัย Research Seminar | 1(1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต |

5.2 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต หรือจากรายวิชาอื่น ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่สาขาวิชาคณิตศาสตร์จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง หรือรายวิชาอื่นๆ ในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ โดยความเห็นชอบกรรมการบริหารหลักสูตร

| | | |
|----------|---|----------|
| SC417108 | เรื่องคัดสรรทางพีชคณิต Selected Topics in Algebra | 3(3-0-6) |
| SC417204 | ทฤษฎีความน่าจะเป็น Probability Theory | 3(3-0-6) |
| SC417206 | เรื่องคัดสรรทางคณิตวิเคราะห์ Selected Topics in Mathematical Analysis | 3(3-0-6) |
| SC417208 | เรื่องคัดสรรทางทฤษฎีความน่าจะเป็นและการประยุกต์ Selected Topics in Probability Theory and Applications | 3(3-0-6) |
| SC417401 | ทฤษฎีเชิงการจัด Combinatorial Theory | 3(3-0-6) |
| SC417402 | ทฤษฎีกราฟ Graph Theory | 3(3-0-6) |
| SC417405 | เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง Selected Topics in Advanced Mathematics | 3(3-0-6) |
| SC417502 | เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ของเส้นโค้งและผิว Differential Geometry of Curves and Surfaces | 3(3-0-6) |
| SC417503 | เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ขั้นสูง Advanced Differential Geometry | 3(3-0-6) |
| SC417504 | เรื่องคัดสรรทางเรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ Selected Topics in Differential Geometry | 3(3-0-6) |
| SC417805 | เรื่องคัดสรรทางทฤษฎีจำนวน Selected Topics in Number Theory | 3(3-0-6) |

| | | |
|----------|--|----------|
| SC427205 | ทฤษฎีของการแจกแจง Theory of Distributions | 3(3-0-6) |
| SC427206 | เรื่องคัดสรรทางการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Selected Topics in Mathematical Analysis | 3(3-0-6) |
| SC427207 | การประยุกต์ของทฤษฎีของการแจกแจง Application of Theory of Distributions | 3(3-0-6) |
| SC427303 | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยไม่เชิงเส้น Nonlinear Partial Differential Equations | 3(3-0-6) |
| SC427304 | เรื่องคัดสรรทางสมการเชิงอนุพันธ์ Selected Topics in Differential Equations | 3(3-0-6) |
| SC427401 | ระบบเชิงพลวัต Dynamical Systems | 3(3-0-6) |
| SC427402 | ทฤษฎีการควบคุมทางคณิตศาสตร์ Mathematical Control Theory | 3(3-0-6) |
| SC427403 | เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ Selected Topics in Applied Mathematics in Health Science | 3(3-0-6) |
| SC427404 | เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านวิศวกรรม Selected Topics in Applied Mathematics in Engineering | 3(3-0-6) |
| SC427405 | เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านเศรษฐศาสตร์ Selected Topics in Applied Mathematics in Economics | 3(3-0-6) |
| SC427406 | เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ Selected Topics in Applied Mathematics in Physical Sciences | 3(3-0-6) |
| SC427407 | เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Selected Topics in Applied Mathematics in Biological Science | 3(3-0-6) |
| SC427408 | การแปลงเชิงปริพันธ์และการประยุกต์ Integral Transforms and Applications | 3(3-0-6) |
| SC427409 | คณิตศาสตร์การเงิน Mathematics of Finance | 3(3-0-6) |
| SC427602 | พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลขสำหรับคณิตศาสตร์ประยุกต์ Numerical Linear Algebra for Applied Mathematics | 3(3-0-6) |
| SC427603 | วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Numerical Methods for Partial Differential Equations | 3(3-0-6) |
| SC427604 | วิธีสมาชิกจำกัด Finite Element Methods | 3(3-0-6) |
| SC427605 | วิธีสมาชิกขอบ Boundary Element Methods | 3(3-0-6) |

| | | |
|----------|--|----------|
| SC427606 | สมการผลต่างและการประยุกต์ Difference Equations and Applications | 3(3-0-6) |
| SC427607 | เรื่องคัดสรรทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลข Selected Topics in Numerical Analysis | 3(3-0-6) |
| SC427608 | ระเบียบวิธีเหมาะสมที่สุด Optimization Methods | 3(3-0-6) |
| SC427609 | การสร้างตัวแบบทางธรณีฟิสิกส์ Geophysical Modeling | 3(3-0-6) |
| SC427701 | ปัญญาประดิษฐ์เชิงการคำนวณ Computational Artificial Intelligence | 3(3-0-6) |
| SC427702 | คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์เรขภาพ Mathematics for Computer Graphics | 3(3-0-6) |
| SC427703 | การประมวลผลสัญญาณพหุมิติ Multidimensional Signal Processing | 3(3-0-6) |
| SC427704 | ทัศนคำนวณ Visual Computing | 3(3-0-6) |
| SC427705 | โครงข่ายประสาทและการประยุกต์ Neural Network and Applications | 3(3-0-6) |
| SC427801 | ตัวแบบการสูญเสีย Loss Models | 3(3-0-6) |
| SC427802 | ระเบียบวิธีการสำรองความสูญเสีย Loss Reserving Methods | 3(3-0-6) |

5.3 วิชาวิทยานิพนธ์

| | | |
|----------|-----------------------|-------------|
| SC427899 | วิทยานิพนธ์ Thesis | 12 หน่วยกิต |
|----------|-----------------------|-------------|

6. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| | | หน่วยกิต |
|----------|--|----------|
| SC427201 | การวิเคราะห์จริงและการประยุกต์ Real Analysis and Applications | 3(3-0-6) |
| SC427301 | สมการเชิงอนุพันธ์สามัญและการประยุกต์ Ordinary Differential Equations and Applications | 3(3-0-6) |
| SC427601 | การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการประยุกต์ Numerical Analysis and Applications | 3(3-0-6) |

รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน

9

ปีที่ 1
ภาคการศึกษาที่ 2

| | | หน่วยกิต |
|---------------------------------------|--|-----------------|
| SC427202 | การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันและการประยุกต์ Functional Analysis and Applications | 3(3-0-6) |
| SC427302 | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ Partial Differential Equations and Applications | 3(3-0-6) |
| SC427706 | การคำนวณเชิงวิทยาศาสตร์ขั้นสูง Advanced Scientific Computation | 3(3-0-6) |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน | | 9 |

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาที่ 1

| | | หน่วยกิต |
|---------------------------------------|---|-----------------|
| SC427891 | สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ Seminar in Applied Mathematics | 1(1-0-2) |
| SC4xxxxx | วิชาเลือก Elective Course | 3(3-0-6) |
| SC427899 | วิทยานิพนธ์ Thesis | 6 |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน | | 9 |

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาที่ 2

| | | หน่วยกิต |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| SC427892 | สัมมนาวิจัย Research Seminar | 1(1-0-2) |
| SC4xxxxx | วิชาเลือก Elective Course | 3(3-0-6) |
| SC427899 | วิทยานิพนธ์ Thesis | 6 |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน | | 9 |