

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บัณฑิตวิทยาลัย และคณะวิทยาศาสตร์
ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Applied Mathematics

2. กลุ่มหลักสูตร : วิชาการ

3. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
: ชื่อย่อ วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Master of Science (Applied Mathematics)
: ชื่อย่อ M.S. (Applied Mathematics)

4. วิชาเอก ไม่มี

5. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

6. รูปแบบของหลักสูตร

6.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

6.2 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทย
 ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ใช้ในการสัมมนา และการทำวิทยานิพนธ์

6.3 การรับเข้าศึกษา

- นักศึกษาไทย
 นักศึกษาต่างชาติ (ที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

3.1.2.1 โครงสร้างหลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต
ก. กระบวนวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	23	หน่วยกิต
1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ		11	หน่วยกิต
206743 ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์		3	หน่วยกิต
219731 การวิเคราะห์ประยุกต์		3	หน่วยกิต
219753 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข		3	หน่วยกิต
219791 สัมมนาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1		1	หน่วยกิต
219792 สัมมนาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2		1	หน่วยกิต
1.1.2 กระบวนวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
นักศึกษาสามารถเลือกจากกระบวนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับบัณฑิตศึกษา ทั้ง 2 กลุ่ม ดังนี้			
กลุ่มที่ 1 คณิตศาสตร์ประยุกต์			
219720 การวิเคราะห์เชิงเมทริกซ์		3	หน่วยกิต
219741 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย		3	หน่วยกิต
219751 วิธีสมาชิกจำกัด 1		3	หน่วยกิต
219752 วิธีสมาชิกจำกัด 2		3	หน่วยกิต
219761 การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์		3	หน่วยกิต
219765 คณิตศาสตร์ในกลศาสตร์ควอนตัม		3	หน่วยกิต
219766 ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์		3	หน่วยกิต
219767 คณิตศาสตร์ในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า		3	หน่วยกิต
219768 คณิตศาสตร์ในพลศาสตร์ของไหล		3	หน่วยกิต
219781 รากฐานของการหาค่าเหมาะสมที่สุด		3	หน่วยกิต
219789 หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ประยุกต์		3	หน่วยกิต
กลุ่มที่ 2 คณิตศาสตร์			
206713 ทอพอโลยี		3	หน่วยกิต
206714 ทอพอโลยีเชิงพีชคณิต		3	หน่วยกิต
206720 พีชคณิต		3	หน่วยกิต
206721 ทฤษฎีกรุปจำกัด		3	หน่วยกิต
206722 ทฤษฎีฟิลด์		3	หน่วยกิต

206723	ทฤษฎีรีงและมอดูล 1	3	หน่วยกิต
206724	ทฤษฎีกรุปเชิงพีชคณิต	3	หน่วยกิต
206725	พีชคณิตเอกภาพ	3	หน่วยกิต
206729	ทฤษฎีกราฟเชิงพีชคณิต	3	หน่วยกิต
206730	ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
206731	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3	หน่วยกิต
206732	การวิเคราะห์เชิงจริง 2	3	หน่วยกิต
206733	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน	3	หน่วยกิต
206734	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	3	หน่วยกิต
206735	ทฤษฎีดิสทริบิวชันและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
206736	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
206738	คอมบิเนทอริกส์	3	หน่วยกิต
206751	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง	3	หน่วยกิต
206771	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1	3	หน่วยกิต
206772	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2	3	หน่วยกิต
206773	ขบวนการแพร่และการประยุกต์	3	หน่วยกิต
206783	เทคนิคการวิจัยการดำเนินงาน 1	3	หน่วยกิต
206789	หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2	กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ (ถ้ามี)	ไม่เกิน	3 หน่วยกิต
1.2.1	กระบวนวิชาบังคับ	-ไม่มี-	
1.2.2	กระบวนวิชาเลือก (ถ้ามี)	ไม่เกิน	3 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกจากรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย
เชียงใหม่ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ประยุกต์ และอาจารย์ที่ปรึกษา

2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง -ไม่มี-

ข. ปริญญานิพนธ์

219799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 12 หน่วยกิต

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา -ไม่มี-

ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการ
ตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier1 หรือเผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full
Paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติที่ยอมรับในสาขาวิชา หรือการ
ประชุมระดับชาติทางคณิตศาสตร์ที่จัดโดยสมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (Annual
Meeting in Mathematics) โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกและเป็นบทความภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 เรื่อง

หมายเหตุ : กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ หมายถึง กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ (206... ว.คณ. ...) และสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (219... ว.คป. ...)

3.1.2.1 Type 2 (Plan A Type A2)

Degree Requirements	a minimum of	38	credits
A. Coursework	a minimum of	26	credits
1. Graduate Courses	a minimum of	26	credits
1.1 Field of Specialization	a minimum of	23	credits
1.1.1 Required courses		11	credits
206743	Theory of Differential Equations	3	credits
219731	Applied Analysis	3	credits
219753	Numerical Analysis	3	credits
219791	Seminar in Applied Mathematics 1	1	credit
219792	Seminar in Applied Mathematics 2	1	credit
1.1.2 Elective courses	a minimum of	12	credits

Student may take any graduate level mathematics courses in the following 2 categories

Group 1 Applied Mathematics

219720	Matrix Analysis	3	credits
219741	Partial Differential Equations	3	credits
219751	Finite Element Method 1	3	credits
219752	Finite Element Method 2	3	credits
219761	Mathematical Modeling	3	credits
219765	Mathematics in Quantum Mechanics	3	credits
219766	Mathematical Control Theory	3	credits
219767	Mathematics in Electromagnetic Theory	3	credits
219768	Mathematics in Fluid Dynamics	3	credits
219781	Foundation of Optimization	3	credits
219789	Selected Topics in Applied Mathematics	3	credits

Group 2 Mathematics

206713	Topology	3	credits
206714	Algebraic Topology	3	credits
206720	Algebra	3	credits
206721	Theory of Finite Groups	3	credits
206722	Field Theory	3	credits
206723	Ring and Module Theory 1	3	credits
206724	Algebraic Semigroup Theory	3	credits
206725	Universal Algebra	3	credits
206729	Algebraic Graph Theory	3	credits

3.1.3 กระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ		หน่วยกิต
206743	ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์ (Theory of Differential Equations)	3(3-0-6)
219731	การวิเคราะห์ประยุกต์ (Applied Analysis)	3(3-0-6)
219753	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (Numerical Analysis)	3(3-0-6)
219791	สัมมนาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 (Seminar in Applied Mathematics 1)	1(1-0-2)
219792	สัมมนาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2 (Seminar in Applied Mathematics 2)	1(1-0-2)
 (2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ		
กลุ่มที่ 1 คณิตศาสตร์ประยุกต์		
219720	การวิเคราะห์เชิงเมทริกซ์ (Matrix Analysis)	3(3-0-6)
219741	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย (Partial Differential Equation)	3(3-0-6)
219751	วิธีสมาชิกจำกัด 1 (Finite Element Method 1)	3(3-0-6)
219752	วิธีสมาชิกจำกัด 2 (Finite Element Method 2)	3(3-0-6)
219761	การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling)	3(3-0-6)
219765	คณิตศาสตร์ในกลศาสตร์ควอนตัม (Mathematics in Quantum Mechanics)	3(3-0-6)
219766	ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Control Theory)	3(3-0-6)
219767	คณิตศาสตร์ในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Mathematics in Electromagnetic Theory)	3(3-0-6)
219768	คณิตศาสตร์ในพลศาสตร์ของไหล (Mathematics in Fluid Dynamics)	3(3-0-6)
219781	รากฐานของการหาค่าเหมาะสมที่สุด (Foundation of Optimization)	3(3-0-6)
219789	หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ประยุกต์ (Selected Topics in Applied Mathematics)	3(3-0-6)

กลุ่มที่ 2 คณิตศาสตร์

206713	ทอพอโลยี (Topology)	3(3-0-6)
206714	ทอพอโลยีเชิงพีชคณิต (Algebraic Topology)	3(3-0-6)
206720	พีชคณิต (Algebra)	3(3-0-6)
206721	ทฤษฎีกรุปจำกัด (Theory of Finite Groups)	3(3-0-6)
206722	ทฤษฎีฟิลด์ (Field Theory)	3(3-0-6)
206723	ทฤษฎีริงและมอดูล 1 (Ring and Module Theory 1)	3(3-0-6)
206724	ทฤษฎีกึ่งกรุปเชิงพีชคณิต (Algebraic Semigroup Theory)	3(3-0-6)
206725	พีชคณิตเอกภาพ (Universal Algebra)	3(3-0-6)
206729	ทฤษฎีกราฟเชิงพีชคณิต (Algebraic Graph Theory)	3(3-0-6)
206730	ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์ (Fixed Point Theory and Applications)	3(3-0-6)
206731	การวิเคราะห์เชิงจริง 1 (Real Analysis 1)	3(3-0-6)
206732	การวิเคราะห์เชิงจริง 2 (Real Analysis 2)	3(3-0-6)
206733	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน (Complex Analysis)	3(3-0-6)
206734	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน (Functional Analysis)	3(3-0-6)
206735	ทฤษฎีการกระจายและประยุกต์ (Distribution Theory and Applications)	3(3-0-6)
206736	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ (Graph Theory and Applications)	3(3-0-6)
206738	คอมบินาทอริกส์ (Combinatorics)	3(3-0-6)
206751	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง (Advanced Numerical Analysis)	3(3-0-6)

206771	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 (Theory of Probability 1)	3(3-0-6)
206772	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 (Theory of Probability 2)	3(3-0-6)
206773	ขบวนการเฟ้นสุ่มและการประยุกต์ (Stochastic Processes and Applications)	3(3-0-6)
206783	เทคนิคการวิจัยการดำเนินงาน 1 (Operational Research Techniques 1)	3(3-0-6)
206789	หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ (Selected Topics in Mathematics)	3(3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ (ถ้ามี)

กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ และอาจารย์ที่ปรึกษา ไม่เกิน 3 หน่วยกิต

(4) หมวดปริญญาโท

219799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท (Master's Thesis)	12 หน่วยกิต
--------	--	-------------

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชา ที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะและภาควิชา/สาขาวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลขหลักร้อย แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ระดับปริญญาโท "7"
3. เลขหลักสิบ แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา

(0=General Mathematics, 1=Foundation of Mathematics, 2=Algebra,
3=Analysis, 4=Differential Equations, 5=Numerical Analysis,
6=Applied Mathematics, 7=Probability, 8=Combinatoric/stat,
9=Seminar/IS/Thesis)

4. เลขหลักหน่วย แสดงถึง อนุกรมของหมวดหมู่ของวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
206743	ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์	3	219753	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3
219731	การวิเคราะห์ประยุกต์	3	219791	สัมมนาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	1
	กระบวนวิชาเลือก	3		กระบวนวิชาเลือก	6
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ				
รวม		9	รวม		10

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
219792	สัมมนาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2	1	219799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6
	กระบวนวิชาเลือก	6		สอบวิทยานิพนธ์	
219799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6			
	เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์				
รวม		13	รวม		6

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

ระบุไว้ในภาคผนวก