|  |
| --- |
| **1. ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CHIANG MAI UNIVERSITY)** |
| **2. คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์**  **Faculty of Science Department of Mathematics** |
| **3. รหัสกระบวนวิชา** 206897  **ชื่อกระบวนวิชา**  ดุษฎีนิพนธ์  (Doctoral Thesis) |
| **4. หน่วยกิต** 72 หน่วยกิต |

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

|  |
| --- |
| **1. หลักสูตรและประเภทของกระบวนวิชา**  **1.1 กระบวนวิชานี้ใช้สำหรับ**  🗹 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  🞏 หลายหลักสูตร  **1.2 ประเภทของกระบวนวิชา**  🗹 ดุษฎีนิพนธ์ 🞏 วิทยานิพนธ์ 🞏 การค้นคว้าแบบอิสระ |
| **2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนวิชาและอาจารย์ผู้สอน**  **2.1 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ**  ศ.ดร.สุเทพ สวนใต้  **2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน)**  ศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ สวนใต้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญชา ปัญญานาค  อาจารย์ ดร.ธีระพงษ์ สุขสำราญ รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์  อาจารย์ ดร.นราวดี ภูดลสิทธิพัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล แก้วขาว  อาจารย์ ดร.กฤษฎา สังขนันท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มรกต เก็บเจริญ  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัญญุตา ภู่ชินาพันธุ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจิรา อุ่นเจริญ  รองศาสตราจารย์ ดร.จูลิน ลิคะสิริ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วารุนันท์ อินถาก้อน  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ตั้งทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภพ มูลชัย  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร สุคันธมาลา รองศาสตราจารย์ ดร.สรศักดิ์ ลี้รัตนาวลี  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ดำรงโภคภัณฑ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภักดี เจริญสวรรค์  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนะศักดิ์ หมวกทองหลาง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติ ทาเสนา  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศร์ โรจน์ศิรพิศาล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายัญ ปันมา  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรารถนา ใจผ่อง อ.ดร.ปรียานุช โหนแหยม  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ศรียาบ |
| **3. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน**  ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1 – ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4 |
| **4. สถานที่เรียน**  🗹 ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  🞏 นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ระบุ) ............................................. |
| **5. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา**  **เป็นรายบุคคล**  ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

**หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ**

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ.897 (206897) ดุษฎีนิพนธ์ 72 หน่วยกิต

ลักษณะกระบวนวิชา 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ

🞏 ฝึกปฏิบัติ 🗹 วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

การวัดและประเมินผล 🞏 A-F 🗹 S/U 🞏 P

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอขออนุมัติหัวข้อโครงร่าง

Department of Mathematics Faculty of Science

MATH 897 (206897) Doctoral Thesis 72 Credits

Course Type 🞏 Lecture 🞏 Lab

🞏 Practicum 🗹 Thesis/I.S.

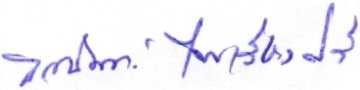
Measurement and Evaluation 🞏 A-F 🗹 S/U 🞏 P

Prerequisite : Approved proposal or concurrent to Thesis proposal

หลักการ/เหตุผล/ความจำเป็นในการปรับปรุงกระบวนวิชา

เพื่อให้ชื่อกระบวนวิชาสอดคล้องกับคำนิยามใหม่ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

การปรับปรุงกระบวนวิชาดังกล่าวข้างต้นได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 4/2561 เมื่อวันที่ 19 เดือนเมษายน พ.ศ. 2561 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป



(ศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 23 เดือนเมษายน พ.ศ. 2561

**หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. คุณธรรม จริยธรรม** | | |
| **คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา** | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 🗹 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย |
| 🗹 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย |
| 🗹 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย |
| 🗹 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) สัมมนาวิจัยกลุ่มย่อย | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากการนำเสนอผลงาน |
| **2. ความรู้** | | |
| **ความรู้ที่จะได้รับ** | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 🗹 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย |
| 🗹 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย |
| 🗹 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 🗹 2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษาในศาสตร์ของตนกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการและการสอบ |
| **3. ทักษะทางปัญญา** | | |
| **ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา** | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 🗹 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการและการสอบ |
| 🗹 3.2 สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย |
| 🗹 3.3 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย |
| **4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ** | | |
| **ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา** | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 🗹 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการและการสอบ |
| 🗹 4.2 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🗹 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🞏 อื่นๆ (ระบุ) |
| 🗹 4.3 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการและการสอบ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** | | |
| **ทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา** | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 🗹 5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย |
| 🗹 5.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย |
| 🗹 5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ  🞏 ฝึกปฏิบัติ  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การทำวิจัยดุษฎีนิพนธ์ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน  🞏 แฟ้มสะสมงาน  🗹 อื่นๆ (ระบุ) การนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการและการสอบ |