**รายละเอียดของกระบวนวิชา**

|  |
| --- |
| **1. ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CHIANG MAI UNIVERSITY)** |
| **2. คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์** **Faculty of Science Department of Mathematics** |
| **3. รหัสกระบวนวิชา** 206704 **ชื่อกระบวนวิชา**  การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์สำหรับครู (Application of Mathematics for Teachers) |
| **4. หน่วยกิต** 3(3-0-6)  |

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

|  |
| --- |
| **1. หลักสูตรและประเภทของกระบวนวิชา** **1.1 กระบวนวิชานี้ใช้สำหรับ** 🗹 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ 🞏 หลายหลักสูตร **1.2 ประเภทของกระบวนวิชา** 🞏 วิชาบังคับ 🞏 ในสาขาวิชา 🞏 นอกสาขา 🗹 วิชาเลือก 🗹 ในสาขาวิชา 🞏 นอกสาขา * วิชาตามเงื่อนไขของสาขาวิชา
* วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ
 |
| **2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนวิชาและอาจารย์ผู้สอน** **2.1 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ตั้งทอง**2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน)**  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ตั้งทอง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร สุคันธมาลา |
| **3. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน**  ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1, ช่วงที่ 2 ชั้นปีที่ 1 |
| **4. สถานที่เรียน** 🗹 ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่🞏 นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ระบุ) ............................................. |
| **5. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา** **เป็นรายบุคคล**ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

**หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ**

**ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์**

**ว.คณ.704 (206704) การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์สำหรับครู 3(3-0-6)**

**ลักษณะกระบวนวิชา** 🗹 **บรรยาย**  🞏  **ปฏิบัติการ**

 🞏 **ฝึกปฏิบัติ** 🞏  **วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ**

**การวัดและประเมินผล**  🗹 **A-F**  🞏 **S/U** 🞏  **P**

**กรณีของกระบวนวิชา Selected Topic** 🞏 **นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง**

🞏 **นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน**

**คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา**

 องค์รวมของข้อมูลและความหมายของแบบจำลอง ตัวอย่างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และการประยุกต์ของคณิตศาสตร์ในเรื่องการเงินและการประกัน

**วัตถุประสงค์กระบวนวิชา :**  นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายแนวคิดทางคณิตศาสตร์ประยุกต์
2. ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคณิตศาสตร์กับข้อมูลที่มีอยู่
3. ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

**เนื้อหากระบวนวิชา จำนวนชั่วโมงบรรยาย**

1. องค์รวมของข้อมูลและความหมายของแบบจำลอง 6

2. ตัวอย่างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

 2.1 การงอกของต้นไผ่ 3

 2.2 ข่าวลือ 3

 2.3 รูปร่างซิกมอยด์กับไข้หวัดนก 3

 2.4 การเพาะเลี้ยงเชื้อราในกล่อง 3

 2.5 ผู้ล่า-เหยื่อกับบ่อปลา 3

3. การประยุกต์ของคณิตศาสตร์ในเรื่องการเงินและการประกัน 3.1 ดอกเบี้ยและเงินรายปีตามกำหนด 3

 3.2 เงินปีตลอดชีพ 6

 3.3 ตารางมรณวิสัย 3

 3.4 การประกันชีวิต 9

 3.5 เงินสำรองการประกันชีวิตและสิทธิเลือกอันไม่อาจริบได้ 3

  **รวม 45**

 กระบวนวิชานี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 11 /2560 เมื่อวันที่ 12 เดือน ตุลาคม พ.ศ.2560 กำหนดเปิดสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป

 

 (รองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี)

 คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

 วันที่ 25 เดือน ตุลาคม พ.ศ 2560

**Department of Mathematics Faculty of Science**

**MATH 704 (206704) Application of Mathematics for Teachers**  **3(3-0-6)**

**Abbreviation APPL MATH FOR TEACHERS**

**Course Type**  🗹 **Lecture**  🞏 **Lab**

 🞏 **Practicum**  🞏 **Thesis/I.S.**

**Measurement and Evaluate**  🗹 **A-F**  🞏 **S/U** 🞏  **P**

**Selected Topic (if any)**  🞏 **Count the accumulated credits for graduation every times**

🞏 **Count the accumulated credits for graduation one-time only**

**Prerequisite** : Consent of the instructor

**Course Description :**

 The holistic of the data and the definition of the mathematical model, examples of mathematical model, Application of mathematics in finance and insurance.

**Course Objectives :** Students will be able to

1. explain the concepts of applied mathematics,
2. apply the mathematical concepts to existing data,
3. apply the mathematical concepts to solve problem in everyday life.

**Course Contents No. of Lecture Hours**

1. The holistic of the data and the definition of the mathematical model 6

2. Examples of mathematical model

 2.1 The growth of bamboo 3

 2.2 Rumors 3

 2.3 The Sigmoid-Shape with bird Flu 3

 2.4 Culturing the fungus in the box 3

 2.5 Predator- Prey with fish ponds 3

3. Application of mathematics in finance and insurance

 3.1 Interest and annuities certain 3

 3.2 Life annuities 6

 3.3 The mortality table 3

 3.4 Life insurance 9

 3.5 Life insurance reserves and nonforfeiture options 3

 **Total 45**

**หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

|  |
| --- |
| **1. คุณธรรม จริยธรรม**  |
| **คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา** | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 🞏 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ 🞏 ฝึกปฏิบัติ🞏 อื่นๆ (ระบุ) ....................... | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน 🞏 แฟ้มสะสมงาน 🞏 อื่นๆ (ระบุ)....................................... |
| 🗹 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ 🞏 ฝึกปฏิบัติ🗹 อื่นๆ (ระบุ) การเข้าเรียน | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน 🞏 แฟ้มสะสมงาน 🞏 อื่นๆ (ระบุ)....................................... |
| 🞏 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ 🞏 ฝึกปฏิบัติ🞏 อื่นๆ (ระบุ) การบ้าน | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน 🞏 แฟ้มสะสมงาน 🞏 อื่นๆ (ระบุ)........................................  |
| 🞏 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ 🞏 ฝึกปฏิบัติ🞏 อื่นๆ (ระบุ)...........................  | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน 🞏 แฟ้มสะสมงาน 🞏 อื่นๆ (ระบุ)....................................... |
| **2. ความรู้** |
| **ความรู้ที่จะได้รับ** | **กิจกรรมการเรียนการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 🗹 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา | 🗹 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ 🞏 ฝึกปฏิบัติ🞏 อื่นๆ (ระบุ) ......................... | 🗹 สอบ 🞏 รายงาน 🞏 แฟ้มสะสมงาน 🞏 อื่นๆ (ระบุ)....................................... |
| 🗹 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา | 🗹 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ 🞏 ฝึกปฏิบัติ🞏 อื่นๆ (ระบุ) ......................... | 🗹 สอบ 🞏 รายงาน 🞏 แฟ้มสะสมงาน 🞏 อื่นๆ (ระบุ)....................................... |
| 🞏 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ 🞏 ฝึกปฏิบัติ🞏 อื่นๆ (ระบุ) ........................ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน 🞏 แฟ้มสะสมงาน 🞏 อื่นๆ (ระบุ)....................................... |
| 🞏 2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษาในศาสตรของตนกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง | 🞏 บรรยาย 🞏 ปฏิบัติการ 🞏 ฝึกปฏิบัติ🞏 อื่นๆ (ระบุ) ........................ | 🞏 สอบ 🞏 รายงาน 🞏 แฟ้มสะสมงาน 🞏 อื่นๆ (ระบุ)....................................... |

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

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