**มคอ. 3**

**รายละเอียดของกระบวนวิชา**

|  |
| --- |
| **1. ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CHIANG MAI UNIVERSITY)** |
| **2. คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์** **Faculty of Science Department of Mathematics** |
| **3. รหัสกระบวนวิชา** ว.คณ. 109 (206109) **ชื่อกระบวนวิชา** คณิตศาสตร์ในโลกปัจจุบัน (Mathematics in Today’s World) |
| **4. หน่วยกิต** 3(3-0-6) |

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

|  |
| --- |
| **1. หลักสูตรและประเภทของกระบวนวิชา****1.1 กระบวนวิชานี้ใช้สำหรับ**🞏 หลักสูตร ……….. สาขาวิชา……………………….  **☑** หลายหลักสูตร **1.2 ประเภทของกระบวนวิชา**   **☑** วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา Innovative Co-creator : ทักษะการคิด (Thinking Skills)🞏 วิชาเฉพาะ |
| **2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนวิชาและอาจารย์ผู้สอน** **2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบ**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวัชร์ สนธิชัย**2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน)** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวัชร์ สนธิชัย |
| **3. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน**  ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ชั้นปีที่ 1 และ 2 |
| **4. สถานที่เรียน**  **☑** ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 🞏 นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ระบุ) ............................................. |
| **5. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล** ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

**หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ**

**ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์**

**ว.คณ. 109 (206109) คณิตศาสตร์ในโลกปัจจุบัน 3(3-0-6)**

**ลักษณะกระบวนวิชา** 🗹 **บรรยาย** 🞏 **ปฏิบัติการ** 🞏 **ฝึกปฏิบัติ** 🞏 **สหกิจศึกษา**

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

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

🞏 **นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ไม่มี

**คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา**

คณิตศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม คณิตศาสตร์กับนิเวศวิทยา คณิตศาสตร์กับการจัดการทรัพยากร คณิตศาสตร์กับการกำหนดอายุทางโบราณคดี คณิตศาสตร์กับการเงิน การลงทุน การออมและการกู้ยืม คณิตศาสตร์กับการแข่งขัน และคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ปัจจุบัน

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) :** นักศึกษาสามารถ

**CLO 1 :** อธิบายปรากฏการณ์ทางสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร และนิเวศวิทยาโดยใช้คณิตศาสตร์

**CLO 2 :** คำนวณเกี่ยวกับการเงินพื้นฐาน เช่น การลงทุน การออมและการกู้ยืม

**CLO 3 :** วิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างมีระบบและมีเหตุผล

**CLO 4 :** สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

**เนื้อหากระบวนวิชา จำนวนชั่วโมงบรรยาย**

1. คณิตศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม 9

 1.1 การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ

 1.2 การลุกลามของไฟป่า

 1.3 การละลายของภูเขาน้ำแข็งและแผ่นน้ำแข็ง

 1.4 ปรากฏการณ์เรือนกระจก

1.5 การจัดการขยะในโลก

2. คณิตศาสตร์กับนิเวศวิทยา 9

 2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิเวศวิทยาและระบบนิเวศ

 2.2 การนับประชากรในโลก

 2.3 การแพร่กระจายของเชื้อโรค

3. คณิตศาสตร์กับการจัดการทรัพยากร 4.5

 3.1 การจัดการทรัพยากรที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่

 3.2 การรักษาทรัพยากรที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างยั่งยืน

4. คณิตศาสตร์กับการกำหนดอายุทางโบราณคดี 3

5. คณิตศาสตร์กับการเงิน การลงทุน การออมและการกู้ยืม 9

6. คณิตศาสตร์กับการแข่งขัน7.5

 6.1 กลยุทธ์การแข่งขัน

 6.2 การใช้ทฤษฎีเกม

7. คณิตศาสตร์กับสถานการณ์ปัจจุบัน 3

 **รวม 45**

**เหตุผลในการปรับปรุงกระบวนวิชา**

1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)

2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของเนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)

3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)

 การปรับปรุงกระบวนวิชาดังกล่าวข้างต้น ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 14 / 2563 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2563 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฏฐ์ แสนทน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 31 กรกฎาคม 2563

**Department of Mathematics Faculty of Science**

**MATH 109 (206109) Mathematics in Today’s World 3(3-0-6)**

**Course Type 🗹 Lecture** 🞏 **Lab** 🞏 **Practice/Practicum** 🞏 **Cooperative Education**

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

**Selected Topic in Specialized Field 🞏 Count the accumulated credits for graduation every times**

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

**Prerequisite :** None

**Course Description**

 Mathematics and environments, Mathematics and ecology, Mathematics and resource management, Mathematics and archeological dating, Mathematics and finance, investment, saving and loan, Mathematics and competition, Mathematics and current situations

**Course Learning Outcomes (CLOs) :** Students are able to

**CLO 1 :** explain environmental phenomena, resource management, and ecology by using mathematics;

**CLO 2 :** calculate financial basics, such as investment, saving and loan;

**CLO 3 :** analyze and solve the problem systematically and reasonably;

**CLO 4 :** search for relevant information by using suitable information technology.

**Course Contents No. of Lecture Hours**

1. Mathematics and environments 9

 1.1 Climate change

 1.2 The spread of wildfires

 1.3 The melting of icebergs and ice sheets

 1.4 Greenhouse effects

1.5 World’s waste management

2. Mathematics and ecology 9

 2.1 Introduction to ecology and ecosystem

 2.2 Counting number of people in the world

 2.3 The spread of disease

3. Mathematics and resource management 4.5

 3.1 Nonrenewable resources management

 3.2 Sustaining renewable resources

4. Mathematics and archeological dating 3

5. Mathematics and finance, investment, saving and loan 9

6. Mathematics and competition 7.5

 6.1 Competitive strategy

 6.2 Using game theory

7. Mathematics and current situations 3

 **Total 45**

**หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLOs** | **วิธีการจัดการเรียนรู้** | **วิธีการประเมินผลการเรียนรู้** |
| **CLO 1 :** อธิบายปรากฏการณ์ทางสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร และนิเวศวิทยาโดยใช้คณิตศาสตร์ | บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน | การบ้าน สอบข้อเขียน |
| **CLO 2 :** คำนวณเกี่ยวกับการเงินพื้นฐาน เช่น การลงทุน การออมและการกู้ยืม | บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน | การบ้าน สอบข้อเขียน |
| **CLO 3 :** วิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างมีระบบและมีเหตุผล | บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน | การบ้าน สอบข้อเขียน |
| **CLO 4 :** สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม | บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน | การบ้าน สอบข้อเขียน |

