**มคอ. 3**

**รายละเอียดของกระบวนวิชา (กระบวนวิชาเปิดใหม่)**

|  |
| --- |
| **1. ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CHIANG MAI UNIVERSITY)** |
| **2. คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์**  **Faculty of Science Department of Mathematics** |
| **3. รหัสกระบวนวิชา** ว.คณ. 716 (206716)  **ชื่อกระบวนวิชา** อสมการสำหรับครู (Inequalities for Teachers) |
| **4. หน่วยกิต** 1(1-0-2) |

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

|  |
| --- |
| **1. หลักสูตรและประเภทของกระบวนวิชา**  **1.1 กระบวนวิชานี้ใช้สำหรับ**  **🗹** หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์  🞏 หลายหลักสูตร  **1.2 ประเภทของกระบวนวิชา**  🞏 วิชาบังคับ 🞏 ในสาขาวิชา 🞏 นอกสาขา  **🗹** วิชาเลือก **🗹** ในสาขาวิชา 🞏 นอกสาขา  🞏 วิชาตามเงื่อนไขของสาขาวิชา  🞏 วิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ |
| **2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนวิชาและอาจารย์ผู้สอน**  **2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบ**  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบน วงศ์สายใจ  **2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน)**  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบน วงศ์สายใจ |
| **3. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน**  แบบ 2  ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1 หรือภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1 หรือภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2 (ภาคปกติ)  ช่วงที่ 1 เดือนตุลาคม ชั้นปีที่ 1 หรือช่วงที่ 2 เดือนมีนาคม-พฤษภาคม ชั้นปีที่ 1 หรือช่วงที่ 1 เดือนตุลาคม ชั้นปีที่ 2  หรือช่วงที่ 2 เดือนมีนาคม-พฤษภาคม ชั้นปีที่ 2 (ภาคพิเศษ)  แบบ 3  ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1 หรือภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1 หรือภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2  หรือภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2 (ภาคปกติ)  ช่วงที่ 1 เดือนตุลาคม ชั้นปีที่ 1 หรือช่วงที่ 2 เดือนมีนาคม-พฤษภาคม ชั้นปีที่ 1 หรือช่วงที่ 1 เดือนตุลาคม ชั้นปีที่ 2  หรือช่วงที่ 2 เดือนมีนาคม-พฤษภาคม ชั้นปีที่ 2 หรือช่วงที่ 1 เดือนตุลาคม ชั้นปีที่ 3 (ภาคพิเศษ) |
| **4. สถานที่เรียน**  **🗹** ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  🞏 นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ระบุ) ............................................. |
| **5. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล**  ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

**หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ**

**ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์**

**ว.คณ. 716 (206716) อสมการสำหรับครู 1(1-0-2)**

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

🞏 **ฝึกปฏิบัติ** 🞏 **วิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ**

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

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

🞏 **นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

**คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา**

แนวคิดพื้นฐานทางพีชคณิต อสมการเชิงพีชคณิต อสมการที่สำคัญบางรูปแบบ

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

**CLO 1 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับเอกลักษณ์เชิงพีชคณิต

**CLO 2 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับอสมการเชิงพีชคณิต

**CLO 3 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับอสมการที่สำคัญบางรูปแบบ

**ความสอดคล้องของ PLOs และผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (CLOs)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PLOs / CLOs** | **CLO 1** | **CLO 2** | **CLO 3** |
| **PLO 1** | X | X | X |
| **PLO 2** | X | X | X |
| **PLO 3** |  |  |  |
| **PLO 4** |  |  |  |
| **PLO 5** |  |  |  |
| **PLO 6** |  |  |  |
| **PLO 7** |  |  |  |
| **PLO 8** |  |  |  |

**เนื้อหากระบวนวิชา จำนวนชั่วโมงบรรยาย**

1. แนวคิดพื้นฐานทางพีชคณิต 3

1.1 สมการและสมการสมมูล

1.2 เอกลักษณ์ทางพีชคณิต

1.3 ความสมมาตรเชิงพีชคณิต

1.4 ผลบวกและผลคูณ

2. อสมการเชิงพีชคณิต 3

2.1 บทนิยามและสมบัติพื้นฐานบางประการของอสมการ

2.2 อสมการพื้นฐานสำหรับจำนวนจริง

2.3 หลักการพื้นฐานในการพิสูจน์อสมการ

2.4 การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ

3. อสมการที่สำคัญบางรูปแบบ 9

3.1 อสมการค่าเฉลี่ยเลขคณิต-เรขาคณิต

3.2 อสมการค่าเฉลี่ยเลขคณิต-เรขาคณิตถ่วงน้ำหนัก

3.3 อสมการโคชี-ชวาร์ซ

3.4 อสมการเจนเซน

3.5 อสมการการจัดเรียง

3.6 การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ

**รวม 15**

การเปิดกระบวนวิชาดังกล่าวข้างต้น ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในการประชุมเวียนพิจารณาเป็นกรณีพิเศษ เมื่อวันที่ 9 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 กำหนดเปิดสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภควรรณ พวงสมบัติ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 9 มิถุนายน 2565

**Department of Mathematics Faculty of Science**

**MATH 716 (206716) Inequalities for Teachers 1(1-0-2)**

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

🞏 **Practicum** 🞏 **Thesis/Dissertation/I.S.**

**Measurement and Evaluation 🗹 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**

Basic concepts of algebra, algebraic inequality, some important inequalities

**Course Learning Outcomes (CLOs) :** Students will be able to

**CLO 1 :** solve problems and prove results related to algebraic identities;

**CLO 2 :** solve problems and prove results related to algebraic inequality;

**CLO 3** : solve problems and prove results related to some important inequalities.

**Course Contents No. of Lecture Hours**

1.Basic concepts of algebra 3

1.1 Equation and equivalent equations

1.2 Algebraic identities

1.3 Algebraic symmetry

1.4 Sum and product

2. Algebraic inequality 3

2.1 Definition and some basic properties of inequality

2.2 Basic inequality for real numbers

2.3 Basic principle in proving inequalities

2.4 Analysis of some interesting problems

3. Some important inequalities 9

3.1 AM-GM inequality

3.2 Weighted AM-GM inequality

3.3 Cauchy-Schwarz inequality

3.4 Jensen inequality

3.5 Rearrangement inequality

3.6 Analysis of some interesting problems

**Total 15**

**หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLOs** | **วิธีการจัดการเรียนรู้** | **วิธีการประเมินผลการเรียนรู้** |
| **CLO 1 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับเอกลักษณ์เชิงพีชคณิต | บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน | การบ้าน สอบข้อเขียน |
| **CLO 2 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับอสมการเชิงพีชคณิต | บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน | การบ้าน สอบข้อเขียน |
| **CLO 3 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับอสมการที่สำคัญบางรูปแบบ | บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน | การบ้าน สอบข้อเขียน |