**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. 749 (206749) **ชื่อกระบวนวิชา** เรขาคณิตสำหรับครู 1 (Geometry for Teachers 1) |
| **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**รองศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล แก้วขาว**2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน)** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมลักษณ์ อุตุดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภณัฐ ชัยดีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เป็นหญิง โรจนกุล รองศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล แก้วขาวผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล พลอยมะกล่ำ |
| **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 3ภาคการศึกษาที่ 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. 749 (206749) เรขาคณิตสำหรับครู 1 1(1-0-2)**

**ลักษณะกระบวนวิชา**  **þ บรรยาย**  o **ปฏิบัติการ**

 o **ฝึกปฏิบัติ** o **วิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ**

**การวัดและประเมินผล þ** **A-F** o **S/U** o **P**

**กรณีของกระบวนวิชา Selected Topic** o **นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง**

o **นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

**คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา**

แนวคิดเชิงสัจพจน์และระบบทางเรขาคณิตแบบยุคลิด ทฤษฎีบทของสามเหลี่ยม ทฤษฎีบทของวงกลม ทฤษฎีบทของสี่เหลี่ยม

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

**CLO 1 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับแนวคิดเชิงสัจพจน์และระบบทางเรขาคณิตแบบยุคลิด

**CLO 2 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับสามเหลี่ยม

**CLO 3 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับวงกลม

**CLO 4 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับสี่เหลี่ยม

**ความสอดคล้องของ PLOs และผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (CLOs)**

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

**เนื้อหากระบวนวิชา จำนวนชั่วโมงบรรยาย**

1. แนวคิดเชิงสัจพจน์และระบบทางเรขาคณิตแบบยุคลิด 3

 1.1 ระบบสัจพจน์ของยุคลิด

 1.2 จุด เส้นตรง และมุม

 1.3 เส้นขนานและเส้นสัมผัส

2. ทฤษฎีบทของสามเหลี่ยม 6

 2.1 ความเท่ากันทุกประการ

 2.2 ทฤษฎีบทพีทากอรัส

 2.3 จุดสำคัญของสามเหลี่ยม

 2.4 ความคล้าย

 2.5 ทฤษฎีบทแบ่งครึ่งมุม

3. ทฤษฎีบทของวงกลม 3

4. ทฤษฎีบทของสี่เหลี่ยม 3

 4.1 สี่เหลี่ยมที่มีวงกลมล้อมรอบได้

 4.2 ทฤษฎีบททอเลมี

 **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 749 (206749) Geomerty for Teachers 1 1(1-0-2)**

**Course Type**  **þ** **Lecture**  o **Lab**

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

**Measurement and Evaluation þ A-F**  o **S/U** o **P**

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

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

**Prerequisite :** Consent of the instructor

**Course Description**

 Axiomatic concepts and Euclidean geometry system, theorems of triangles, theorems of circles, theorems of rectangles

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

**CLO 1 :** solve problems and prove results related to axiomatic concepts and Euclidean geometry system;

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

**CLO 3 :** solve problems and prove results related to circles;

**CLO 4 :** solve problems and prove results related to rectangles.

**Course Contents No. of Lecture Hours**

1. Axiomatic concepts and Euclidean geometry system 3

 1.1 Axiomatic system of Euclidean geometry

 1.2 Point and line

 1.3 Parallel lines and tangent line

2. Theorems of triangles 6

2.1 Congruence

2.2 Pythagoras theorem

2.3 Important points of triangles

2.4 Similarity

2.5 Angle bisector theorem

3. Theorems of circles 3

4. Theorems of rectangles 3

 4.1 Cyclic quadrilateral

4.2 Ptolemy’s theorem

 **Total 15**

**หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLOs** | **วิธีการจัดการเรียนรู้** | **วิธีการประเมินผลการเรียนรู้** |
| **CLO 1 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับแนวคิดเชิงสัจพจน์และระบบทางเรขาคณิตแบบยุคลิด | บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน  | การบ้าน สอบข้อเขียน  |
| **CLO 2 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับสามเหลี่ยม | บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน  | การบ้าน สอบข้อเขียน  |
| **CLO 3 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับวงกลม | บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน  | การบ้าน สอบข้อเขียน  |
| **CLO 4 :** แก้ปัญหาและพิสูจน์ผลลัพธ์เกี่ยวกับสี่เหลี่ยม | บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน   | การบ้าน สอบข้อเขียน |