**มคอ. 3**

**รายละเอียดของกระบวนวิชา**

|  |
| --- |
| **1. ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CHIANG MAI UNIVERSITY)** |
| **2. คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์** **Faculty of Science Department of Mathematics** |
| **3. รหัสกระบวนวิชา** ว.คณ. 253 (206253) **ชื่อกระบวนวิชา** โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น(Introduction to Mathematical Software) |
| **4. หน่วยกิต** 2(1-2-3) |

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

|  |
| --- |
| **1. หลักสูตรและประเภทของกระบวนวิชา****1.1 กระบวนวิชานี้ใช้สำหรับ**🞏 หลักสูตร ……….. สาขาวิชา……………………….  **☑** หลายหลักสูตร **1.2 ประเภทของกระบวนวิชา**  🞏วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา ………………………. **☑** วิชาเฉพาะ |
| **2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนวิชาและอาจารย์ผู้สอน** **2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบ**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ตั้งทอง**2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน)** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ตั้งทอง |
| **3. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน**  ภาคการศึกษาที่ 2ชั้นปีที่ 2 |
| **4. สถานที่เรียน**  **☑** ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 🞏 นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ระบุ) ............................................. |
| **5. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล** ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

**หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ**

**ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์**

**ว.คณ. 253 (206253) โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 2(1-2-3)**

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

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

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

🞏 **นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ว.คณ. 103 (206103) หรือ ว.คณ. 111 (206111) ; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก

**คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา**

บทนำสู่โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น เมเปิล แมททิแมทิคา แมทแลบ กราฟใน 2 มิติ 3 มิติ กับ แมทพลัส การใช้อินเทอร์เน็ตในคณิตศาสตร์

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

**CLO 1 :** เลือกและประยุกต์โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมเพื่อการแก้ปัญหาเรื่องต่าง ๆ

**เนื้อหากระบวนวิชา จำนวนชั่วโมง**

 **บรรยาย ปฏิบัติการ**

1. บทนำสู่โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 1 -

2. เมเปิล 4 8

 2.1 คำสั่งในเมเปิล

 2.2 เมเปิลในแคลคูลัส

3. แมททิแมทิคา 7 14

 3.1 คำสั่งในแมททิแมทิคา

 3.2 แมททิแมทิคาในคณิตศาสตร์

4. แมทแลบ 1 2

 4.1 การแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยแมทแลบ

5. กราฟใน 2 มิติ 3 มิติ กับ แมทพลัส 2 4

6. การใช้อินเทอร์เน็ตในคณิตศาสตร์ - 2

 **รวม 15**  **30**

**เหตุผลในการปรับปรุงกระบวนวิชา**

1. เพิ่มชื่อย่อกระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย เนื่องจากชื่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษยาวเกิน 30 อักษร

2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร

3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมและทันสมัย

4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)

 การปรับปรุงกระบวนวิชาดังกล่าวข้างต้น ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 16/2563 เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2563 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฏฐ์ แสนทน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 17 กันยายน 2563

**Department of Mathematics Faculty of Science**

**MATH 253 (206253) Introduction to Mathematical Software 2(1-2-3)**

**Abbreviation** INTRO MATH SOFTWARE

**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 :** MATH 103 (206103) or MATH 111 (206111); for non-major only

**Course Description**

 Introduction to mathematical software, MAPLE, MATHEMATICA, MATLAB, 2-D, 3–D graphics with MATHPLUS, internet use in mathematics

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

**CLO 1 :** select and apply suitable mathematical software packages to solve various problems.

**Course Contents No. of Hours**

 **Lecture Laboratory**

1. Introduction to mathematical software 1 -

2. MAPLE 4 8

 2.1 MAPLE command

 2.2 MAPLE in calculus

3. MATHEMATICA 7 14

 3.1 MATHEMATICA command

 3.2 MATHEMATICA in mathematics

4. MATLAB 1 2

 4.1 Solving system of linear equations with MATLAB

5. 2-D, 3-D graphics with MATHPLUS 2 4

6. Internet use in mathematics - 2

 **Total 15 30**

**หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLOs** | **วิธีการจัดการเรียนรู้** | **วิธีการประเมินผลการเรียนรู้** |
| **CLO 1 :** เลือกและประยุกต์โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมเพื่อการแก้ปัญหาเรื่องต่าง ๆ | บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน และฝึกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ | การบ้าน ฝึกปฏิบัติ สอบข้อเขียน |

