

รายละเอียดของกระบวนการวิชา

1. ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CHIANG MAI UNIVERSITY)		
2. คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์	ภาควิชาคณิตศาสตร์	
	Faculty of Science	Department of Mathematics	
3. รหัสกระบวนวิชา	ว.คณ. 255 (206255)		
ชื่อกระบวนวิชา	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ (Mathematics for Software Technology)		
4. หน่วยกิต	3(3-0-6)		

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. หลักสูตรและประเภทของกระบวนวิชา 1.1 กระบวนวิชานี้ใช้สำหรับ ☐ หลักสูตร สาขาวิชา..... ☒ หลายหลักสูตร 1.2 ประเภทของกระบวนวิชา ☐ วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา ☒ วิชาเฉพาะ	
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนวิชาและอาจารย์ผู้สอน 2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบ รองศาสตราจารย์ ดร.มรกต เก็บเจริญ 2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน) รองศาสตราจารย์ ดร.มรกต เก็บเจริญ	
3. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2	ชั้นปีที่ 2
4. สถานที่เรียน ☒ ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ☐ นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ระบุ)	
5. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คน. 255 (206255) คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์

3(3-0-6)

ลักษณะกระบวนวิชา

☒ บรรยาย

☐ ปฏิบัติการ

☐ ฝึกปฏิบัติ

☐ สหกิจศึกษา

การวัดและประเมินผล

☒ A-F

☐ S/U

☐ P

กรณีของกระบวนวิชา Selected Topic

☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง

☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คน. 113 (206113)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ค่าคลาดเคลื่อนของวิธีเชิงตัวเลข การประมาณค่าในช่วงโดยพหุนามและการปรับเส้นโค้ง รากของสมการหนึ่งตัวแปร และระบบสมการไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ปริภูมิเวกเตอร์และการแปลงเชิงเส้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ

CLO 1 : ประมาณฟังก์ชันโดยการประมาณค่าในช่วงเชิงพหุนาม

CLO 2 : ใช้วิธีกำลังสองน้อยสุดในการปรับเส้นโค้งเชิงพหุนาม

CLO 3 : ประมาณผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการหนึ่งตัวแปร

CLO 4 : ประมาณผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น

CLO 5 : ตรวจสอบสมบัติ และประยุกต์การแปลงเชิงเส้นในปริภูมิเวกเตอร์

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|---|----|
| 1. ค่าคลาดเคลื่อนของวิธีเชิงตัวเลข | 6 |
| 2. การประมาณค่าในช่วงโดยพหุนามและการปรับเส้นโค้ง | 12 |
| 2.1 ชนิดของการประมาณค่าในช่วงและการปรับเส้นโค้ง | |
| 2.2 พหุนามลากรองจ์ | |
| 2.3 ผลต่างแบ่ง | |
| 2.4 การประมาณค่าโดยฟังก์ชันสเปลายน์ | |
| 2.5 การปรับเส้นโค้งโดยวิธีกำลังสองน้อยสุด | |
| 3. รากของสมการหนึ่งตัวแปร และระบบสมการไม่เชิงเส้น | 6 |
| 4. ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ | 15 |
| 4.1 เมทริกซ์และการดำเนินการ | |
| 4.2 กฎการบวกและการคูณของเมทริกซ์ | |
| 4.3 ระบบสมการเชิงเส้น | |
| 4.4 การกำจัดแบบเกาส์-จอร์แดน | |
| 4.5 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับการแก้ระบบสมการเชิงเส้น | |

- วิธีตรง
- วิธีทำซ้ำ

5. ปฏิภูมิเวกเตอร์และการแปลงเชิงเส้น

6

รวม 45

เหตุผลในการปรับปรุงกระบวนวิชา

1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)
2. เพิ่มรายละเอียดเนื้อหากระบวนวิชาในบทที่จำนวนชั่วโมงบรรยายมากกว่า 10 ชั่วโมง เพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย
2. ปรับการพัฒนาลัทธิการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)

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

จิรัช วัฒน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัช วัฒน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 17 กันยายน 2563

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 255 (206255) Mathematics for Software Technology

3(3-0-6)

Abbreviation MATH FOR SOFTWARE TECH

Course Type ☒ Lecture ☐ Lab ☐ Practice/Practicum ☐ Cooperative EducationMeasurement and Evaluation ☒ A-F ☐ S/U ☐ PSelected Topic in Specialized Field ☐ Count the accumulated credits for graduation every times
☐ Count the accumulated credits for graduation one-time only

Prerequisite : MATH 113 (206113)

Course Description

Error of numerical methods, polynomial interpolation and curve fitting, root of equation of one variable and system of non-linear equations, system of linear equations and matrices, vector spaces and linear transformation

Course Learning Outcomes (CLOs) : Students are able to

CLO 1 : approximate the function using polynomial interpolation;

CLO 2 : use least square method to find polynomial curve fitting;

CLO 3 : approximate the numerical solution of one variable equation;

CLO 4 : approximate the numerical solution of linear and nonlinear system of equations;

CLO 5 : check property and apply linear transformation in vector space.

Course Contents**No. of Lecture Hours**

1. Error of numerical methods	6
2. Polynomial interpolation and curve fitting	12
2.1 Type of interpolation and curve fitting	
2.2 Lagrange polynomial	
2.3 Divided difference	
2.4 Approximation by spline function	
2.5 Curve fitting by least square method	
3. Root of equation of one variable and system of non-linear equations	6
4. System of linear equations and matrices	15
4.1 Matrix and operation	
4.2 Additive and product rule of matrices	
4.3 System of linear equations	
4.4 Gauss-Jordan elimination	
4.5 Numerical method for solving system of linear equations	

- Direct methods
- Iterative methods

5. Vector spaces and linear transformation	6
<u>Total</u>	<u>45</u>

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

CLOs	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 : ประเมินฟังก์ชันโดยการประมาณค่าในช่วงเชิงพหุนาม	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบ	การบ้าน สอบย่อย (ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์) สอบข้อเขียน
CLO 2 : ใช้วิธีกำลังสองน้อยสุดในการปรับเส้นโค้งเชิงพหุนาม	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบ	การบ้าน สอบย่อย (ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์) สอบข้อเขียน
CLO 3 : ประเมินผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการหนึ่งตัวแปร	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบ	การบ้าน สอบย่อย (ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์) สอบข้อเขียน
CLO 4 : ประเมินผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบ	การบ้าน สอบย่อย (ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์) สอบข้อเขียน
CLO 5 : ตรวจสอบสมบัติ และประยุกต์การแปลงเชิงเส้นในปริภูมิเวกเตอร์	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน

รายละเอียดกระบวนการวิชา

รหัสกระบวนการวิชา 206255 ปีการศึกษา 2563 ภาคการศึกษา 1

คณะ : คณะวิทยาศาสตร์

รหัสกระบวนการวิชา : 206255

รหัสอักษร : **ENG:** MATH
THA: ว.คณ.

ชื่อกระบวนการวิชา : **ENG:** Mathematics for Software Technology
THA: คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา : **ENG:** Error of numerical methods, polynomial interpolation and curve fitting, root of equation of one variable and system of non-linear equations, system of linear equations and matrices, vector spaces and linear transformation.
THA: ค่าคลาดเคลื่อนของวิธีเชิงตัวเลข การประมาณค่าในช่วงโดยพหุนามและการปรับเส้นโค้ง รากของสมการหนึ่งตัวแปร และระบบสมการไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ปริภูมิเวกเตอร์และการแปลงเชิงเส้น

หน่วยกิต : 3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน 206113
 เรียน (Prerequisite) :

Formerly : since /

ผลบังคับใช้ : ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

Close