

รายละเอียดของกระบวนการวิชา

1. ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CHIANG MAI UNIVERSITY)	
2. คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์	ภาควิชาคณิตศาสตร์
	Faculty of Science	Department of Mathematics
3. รหัสกระบวนการวิชา	ว.คณ. 474 (206474)	
ชื่อกระบวนการวิชา	กระบวนการแฟกซ์และทฤษฎีมาร์ติงเกล (Stochastic Processes and Martingale Theory)	
4. หน่วยกิต	3(3-0-6)	

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. หลักสูตรและประเภทของกระบวนวิชา 1.1 กระบวนวิชานี้ใช้สำหรับ ☒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ☐ หลายหลักสูตร 1.2 ประเภทของกระบวนวิชา ☐ วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา..... ☒ วิชาเฉพาะ	
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนวิชาและอาจารย์ผู้สอน 2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาคภูมิ เพ็ชรประดับ 2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาคภูมิ เพ็ชรประดับ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติ ทาเสนา อาจารย์ ดร.นวินดา ฉัตรสกุลพรหม	
3. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3 หรือ 4	
4. สถานที่เรียน ☒ ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ☐ นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ระบุ)	
5. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 474 (206474) กระบวนการ फैนสู่และทฤษฎีมาร์ติงเกล

3(3-0-6)

ลักษณะกระบวนการวิชา

☒ บรรยาย☐ ปฏิบัติการ☐ ฝึกปฏิบัติ☐ สหกิจศึกษา

การวัดและประเมินผล

☒ A-F☐ S/U☐ P

กรณีของกระบวนการวิชา Selected Topic

☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 370 (206370)

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา

บทนำสู่กระบวนการ फैนสู่ กระบวนการ फैนสู่แบบเวลาวิฤต กระบวนการ फैนสู่แบบเวลาต่อเนื่อง ทฤษฎีมาร์ติงเกล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนการวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ

CLO 1 : อธิบายแนวคิดของกระบวนการ फैนสู่

CLO 2 : อธิบายแบบจำลองหลักมูลของกระบวนการ फैนสู่แบบเวลาวิฤตและกระบวนการ फैนสู่แบบเวลาต่อเนื่อง

CLO 3 : อธิบายและพิสูจน์สมบัติเบื้องต้นของกระบวนการ फैนสู่แบบเวลาวิฤตและกระบวนการ फैนสู่แบบเวลาต่อเนื่อง

CLO 4 : พิสูจน์และแก้ปัญหาในกระบวนการ फैนสู่โดยใช้ทฤษฎีมาร์ติงเกล

ความสอดคล้องของ PLOs และผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนการวิชา (CLOs)

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

เนื้อหากระบวนการวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. บทนำสู่กระบวนการ फैนสู่

3

2. กระบวนการ फैนสู่แบบเวลาวิฤต

18

2.1 แนวเดินแบบสู่

2.2 กระบวนการแตกกิ่ง	
2.3 สมบัติการปรากฏซ้ำ	
2.4 การคงที่และการกระจายแบบลิมิต	
3. กระบวนการ फैนสู่แบบเวลาต่อเนื่อง	15
3.1 กระบวนการปัวซอง	
3.2 การเคลื่อนที่แบบบราวน์	
4. ทฤษฎีมาร์ติงเกล	9
รวม	45

เหตุผลในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน

1. ปรับชื่อกระบวนการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)
2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร
3. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนการเรียนการสอนและเนื้อหากระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของเนื้อหากระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)
4. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)

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

จิรัฐ แสนทน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฐ แสนทน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 17 กันยายน 2563

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 474 (206474) Stochastic Processes and Martingale Theory

3(3-0-6)

Abbreviation STOC PROC AND MAR THEORY

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 370 (206370)

Course Description

Introduction to stochastic processes, discrete time stochastic processes, continuous time stochastic processes, martingale theories

Course Learning Outcomes (CLOs) : Students are able to

CLO 1 : explain the concepts of stochastic processes;

CLO 2 : explain fundamental models of discrete time stochastic processes and continuous time stochastic processes;

CLO 3 : explain and prove basic properties of discrete time stochastic processes and continuous time stochastic processes;

CLO 4 : prove and solve problems in stochastic processes by martingale theories.

Course Contents**No. of Lecture Hours**

1. Introduction to stochastic processes	3
2. Discrete time stochastic processes	18
2.1 Random walks	
2.2 Branching processes	
2.3 Recurrence property	
2.4 Stationary and limiting distributions	
3. Continuous time stochastic processes	15
3.1 Poisson processes	
3.2 Brownian motion	
4. Martingale theories	9

Total 45

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

CLOs	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 : อธิบายแนวคิดของกระบวนการเฟ้นสุ่ม	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 2 : อธิบายแบบจำลองหลักมูลของกระบวนการเฟ้นสุ่มแบบเวลาวิฤตและกระบวนการเฟ้นสุ่มแบบเวลาต่อเนื่อง	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน มอบหมายหัวข้อให้ค้นคว้า	การบ้าน สอบข้อเขียน การนำเสนอ
CLO 3 : อธิบายและพิสูจน์สมบัติเบื้องต้นของกระบวนการเฟ้นสุ่มแบบเวลาวิฤตและกระบวนการเฟ้นสุ่มแบบเวลาต่อเนื่อง	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน มอบหมายหัวข้อให้ค้นคว้า	การบ้าน สอบข้อเขียน การนำเสนอ
CLO 4 : พิสูจน์และแก้ปัญหาในกระบวนการเฟ้นสุ่มโดยใช้ทฤษฎีมาร์ติงเกล	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน มอบหมายหัวข้อให้ค้นคว้า	การบ้าน สอบข้อเขียน การนำเสนอ

รายละเอียดกระบวนการวิชา

รหัสกระบวนการวิชา 206474 ปีการศึกษา 2563 ภาคการศึกษา 1

คณะ : คณะวิทยาศาสตร์

รหัสกระบวนการวิชา : 206474

รหัสอักษร : **ENG:** MATH**THA:** ว.คณิต.ชื่อกระบวนการวิชา : **ENG:** Stochastic Processes and Martingale Theory**THA:** กระบวนการสโตแคสติกและทฤษฎีมาร์ติงเกิลคำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา : **ENG:** Introduction and stochastic processes, discrete time stochastic processes, continuous time stochastic processes and martingale theories.**THA:** กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น กระบวนการสโตแคสติกแบบวิยุต กระบวนการสโตแคสติกแบบต่อเนื่อง ทฤษฎีมาร์ติงเกิล

หน่วยกิต : 3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน 206370

เรียน (Prerequisite) :

Formerly : since /

ผลบังคับใช้ : ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2562

Close