

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 457 (206457) คณิตศาสตร์อนุพันธ์การเงิน

3(3-0-6)

ลักษณะกระบวนวิชา

☒ บรรยาย

☐ ปฏิบัติการ

☐ ฝึกปฏิบัติ

☐ สหกิจศึกษา

การวัดและประเมินผล

☒ A-F

☐ S/U

☐ P

กรณีของกระบวนวิชา Selected Topic

☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง

☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 370 (206370)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

บทนำสู่อนุพันธ์และตลาด แบบจำลองของสินทรัพย์ที่ปลอดภัย แบบจำลองของสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยง แบบจำลองของอนุพันธ์ทางการเงิน การหาค่าเหมาะที่สุดของหลักทรัพย์ในกรอบครอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ

CLO 1 : อธิบายแนวคิดสำคัญ เช่น โอกาสการเก็งกำไร และความน่าจะเป็นความเสี่ยงเป็นกลาง

CLO 2 : เปรียบเทียบและแยกความแตกต่างระหว่างแนวคิดสำคัญ เช่น สินทรัพย์ปลอดภัยเทียบกับสินทรัพย์มีความเสี่ยง แบบจำลองตลาดบริบูรณ์เทียบกับแบบจำลองตลาดไม่บริบูรณ์ และอนุพันธ์ยุโรปเทียบกับอนุพันธ์อเมริกัน

CLO 3 : ตรวจสอบและประเมินราคาอนุพันธ์ภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ ได้

CLO 4 : กำหนดหลักทรัพย์ในกรอบครองที่เหมาะสมที่สุดได้

ความสอดคล้องของ PLOs และผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (CLOs)

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

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|--|----|
| 1. บทนำสู่อนุพันธ์และตลาด | 3 |
| 2. แบบจำลองของสินทรัพย์ที่ปลอดภัย | 9 |
| 3. แบบจำลองของสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยง | 9 |
| 3.1 โอกาสการเก็งกำไร | |
| 3.2 ความน่าจะเป็นความเสี่ยงเป็นกลาง | |
| 3.3 ตลาดบริบูรณ์และตลาดไม่บริบูรณ์ | |
| 4. แบบจำลองของอนุพันธ์ทางการเงิน | 15 |

4.1 การกำหนดราคาคอนทุนชันนิตยุโรป	
4.2 การกำหนดราคาคอนทุนชันนิตอเมริกัน	
4.3 การกำหนดราคาคอนทุนชันนิตเอกซอติค	
5. การหาค่าเหมาะที่สุดของหลักทรัพย์ในครอบครอง	9
รวม	45

เหตุผลในการปรับปรุงกระบวนการ

1. เพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย
2. ปรับเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานที่เพียงพอต่อการศึกษาระบบวิชา
3. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร
4. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนการและเนื้อหากระบวนการเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของเนื้อหากระบวนการในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)
5. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)

การปรับปรุงกระบวนการดังกล่าวข้างต้น ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 14 / 2563 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2563 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไป

จิรัฐ แสนทน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฐ แสนทน)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
วันที่ 31 กรกฎาคม 2563

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 457 (206457) Mathematics of Financial Derivatives

3(3-0-6)

Abbreviation MATH OF FIN DERIVATIVES

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 derivatives and markets, risk-free assets models, risky assets models, financial derivative models, portfolio optimization

Course Learning Outcomes (CLOs) : Students are able to

- CLO 1 : explain important concepts including arbitrage opportunities and risk-neutral probability;
 CLO 2 : compare and differentiate important concepts including risk-free and risky assets, complete and incomplete market models, and European derivative and American derivative;
 CLO 3 : examine and evaluate derivative price under different situations;
 CLO 4 : formulate optimal portfolios.

Course Contents**No. of Lecture Hours**

1. Introduction to derivatives and markets	3
2. Risk-free assets models	9
3. Risky assets models	9
3.1 Arbitrage	
3.2 Risk neutral probability	
3.3 complete and incomplete markets	
4. Financial derivative models	15
4.1 European derivative pricing	
4.2 American derivative pricing	
4.3 Exotic derivative pricing	
5. Portfolio Optimization	9
Total	45

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

CLOs	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 : อธิบายแนวคิดสำคัญ เช่น โอกาส การเก็งกำไร และความน่าจะเป็นความเสี่ยง เป็นกลาง	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 2 : เปรียบเทียบและแยกความแตกต่าง ระหว่างแนวคิดสำคัญ เช่น สินทรัพย์ปลอด ความเสี่ยงเทียบกับสินทรัพย์มีความเสี่ยง แบบจำลองตลาดบริบูรณ์เทียบกับ แบบจำลองตลาดไม่บริบูรณ์ และอนุพันธ์ ยุโรปเทียบกับอนุพันธ์อเมริกัน	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 3 : ตรวจสอบและประเมินราคา อนุพันธ์ภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ ได้	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 4 : กำหนดหลักทรัพย์ในกรอบครองที่เหมาะสมที่สุดได้	บรรยายและยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน

รายละเอียดกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชา 206457 ปีการศึกษา 2563 ภาคการศึกษา 1

คณะ : คณะวิทยาศาสตร์

รหัสกระบวนวิชา : 206457

รหัสอักษร : **ENG:** MATH**THA:** ว.คณ.ชื่อกระบวนวิชา : **ENG:** Mathematics of Financial Derivatives**THA:** คณิตศาสตร์อนุพันธ์การเงินคำอธิบายลักษณะกระบวน **ENG:** Derivatives and the arbitrage pricing theory. The binomial models.

วิชา : Brownian motion and Wiener Process. Ito's calculus and Ito's lemma. The Martingales Representation Theorem. The Black-Scholes PDE. Numerical methods. The "Greeks". Foreign currency interest rate models. Equivalent martingale measures and complete market.

THA: อนุพันธ์และทฤษฎีอาร์บิทราจไพริง แบบจำลองทวินาม การเคลื่อนไหวแบบบราวเนียน และกระบวนการแบบไวเนอร์ อีโตแคลคูลัส และอีโตเลมมา ทฤษฎีบทตัวแทนมาร์ติงเกิล สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยของแบลค-โชลส์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข เดอกรีก แบบจำลองกระแส อัตราดอกเบี้ยเงินตราต่างประเทศ การวัดอิทธิพลของมาร์ติงเกิล และตลาดแบบสมบูรณ์

หน่วยกิต : 3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน consent of the department

เรียน (Prerequisite) :

Formerly : since /

ผลบังคับใช้ : ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

Close