



รายวิชา 040533206 ตัวแบบคณิตศาสตร์ประกันภัย (Actuarial Models)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์
สาขาวิชาสถิติธุรกิจและการประกันภัย

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา
040533206 ตัวแบบคณิตศาสตร์ประกันภัย (Actuarial Models)
- จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติธุรกิจและการประกันภัย
เป็นรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ เลือก
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
อาจารย์ผู้สอน
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษา 2/2564 ของชั้นปีที่ 4
- รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
040513105 ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Theory)
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
- สถานที่เรียน
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา
 การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้
 รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน
 รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
 รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน
 รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
27 ธันวาคม 2564



หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

เศรษฐศาสตร์ของการประกันภัย ทฤษฎีอรรถประโยชน์ การประกันภัยและอรรถประโยชน์ ตัวแบบการเสี่ยงภัยเดี่ยว การประมาณการแจกแจงของผลรวมค่าสินไหมทดแทนของผู้เอาประกันภัยรายบุคคลหลายราย ตัวแบบการเสี่ยงภัยรวม การแจกแจงของค่าสินไหมทดแทนรวม การประยุกต์ของทฤษฎีการเสี่ยงภัย ทฤษฎีความหายนะ

(Economics of insurance, utility theory, insurance and utility; individual risk models, approximations for the distribution of the sum of the claims of many insured individuals; collection risk models, distribution of aggregate claims; applications of risk theory; ruin theory.)

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	ฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
48 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	0 ชั่วโมง	48 ชั่วโมง (6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ลักษณะรายวิชา บรรยาย ปฏิบัติการ
การวัดและประเมินผล A-F S/U P

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

อาจารย์ผู้สอนได้จัดตารางการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษา เป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยที่นักศึกษาสามารถเข้าพบตามเวลาที่ได้ประกาศ/หรือ ให้นักศึกษาทราบที่ระบบการสื่อสารบนออนไลน์

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ

- CLO 1. ระบุจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ในการจัดการข้อมูลได้
- CLO 2. อธิบายศัพท์ อธิบายข้อมูลสถิติ ที่สอดคล้องความคุ้มครองในงานด้านการประกันภัย
- CLO 3. วิเคราะห์และนำเสนอผลวิเคราะห์ได้อย่างตรงไปตรงมาและถูกต้อง
- CLO 4. ประยุกต์เลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes: ELOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

(ตารางที่ 5.1 สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง และตารางที่ 5.2 สำหรับรายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)



ตารางที่ 5.1 ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs

(สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง)

ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
ELO 1 สามารถระบุบรรยายบรรณวิชาชีพด้านการประกันภัย	✓		✓	
ELO 3 นำความรู้ด้านสถิติธุรกิจ การลงทุนและการประกันภัยไปประยุกต์ใช้ในการประเมินความเสี่ยง การวิจัยทางการตลาด ให้คำปรึกษาทางการเงิน คณิตศาสตร์ การเงิน และการประกันภัย		✓	✓	✓
ELO 6 สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ทางการเงิน การตลาด ประชากรศาสตร์ได้		✓	✓	

ตารางที่ 5.2 ความสอดคล้องของคุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ. และ CLOs

(สำหรับรายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)

คุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ./CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO ...
1. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Professional and Thinking Skills)				
2. ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคมและเป็นที่ยังทางวิชาการ (Social Responsibility)				
3. มีฐานคิดและความเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovative and Technopreneur Mindset)				
4. สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ (Global Competence)				

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 1	บรรยายตัวอย่างการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	- การสอบกลางภาค - การประเมินผลงานที่มอบหมาย



ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การ เรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม CLOs
CLO 2	บรรยาย มอบหมายงาน	- การสอบกลางภาค และปลายภาค - การประเมินผลงานที่มอบหมาย
CLO 3	บรรยาย มอบหมายงาน	- การสอบกลางภาค และปลายภาค - การประเมินผลงานที่มอบหมาย
CLO 4	บรรยาย มอบหมายงาน	- การสอบกลางภาค และปลายภาค - การประเมินผลงานที่มอบหมาย



หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	แจกแจงรายละเอียดเนื้อหาของ ของรายวิชา	-	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
2	หลักเศรษฐศาสตร์ของการ ประกันภัย (economics of insurance)	1,2,3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
3	หลักเศรษฐศาสตร์ของการ ประกันภัย (ต่อ)	1,2,3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/ มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
4	หลักเศรษฐศาสตร์ของการ ประกันภัย (ต่อ)	2,3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
5	ตัวแบบการเสี่ยงภัยเดี่ยว (individual risk model)	2,3	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
6	ตัวแบบการเสี่ยงภัยเดี่ยว (ต่อ)	2,3	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
7	ตัวแบบการเสี่ยงภัยเดี่ยว (ต่อ)	2,3	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/ มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
8	ตัวแบบการเสี่ยงภัยเดี่ยว (ต่อ)	2,3	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
9	สอบกลางภาค				
10	ตัวแบบการเสี่ยงภัยรวม (collective risk models)	2, 3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
11	ตัวแบบการเสี่ยงภัยรวม (ต่อ)	2,3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
12	ตัวแบบการเสี่ยงภัยรวม (ต่อ)	2, 3, 4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
13	ตัวแบบการเสี่ยงภัยรวม (ต่อ)	2, 3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
14	ตัวแบบการเสี่ยงภัยรวม (ต่อ)	2, 3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
15	หยุดวันสงกรานต์				
16	ตัวแบบการเสี่ยงภัยรวม (ต่อ)	2, 3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
17	ตัวแบบการเสี่ยงภัยรวม (ต่อ)	2, 3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
18	การประยุกต์ใช้ทฤษฎี การเสี่ยงภัย ทฤษฎีความ หายน่ะ	2,4	3	มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
19	สอบปลายภาค				
		รวม	48		

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

(ให้ตรงกับแผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ mapping ตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (ลำดับที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1,2,3	พฤติกรรมกรเข้าเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5%
CLO 1,2,3,4	สอบกลางภาค	10	35%
CLO 1,2,3,4	งานที่มอบหมาย	3,7,18	25%
CLO 1,2,3,4	สอบปลายภาค	19	35%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราหลัก :

อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล. เอกสารการสอนวิชาตัวแบบคณิตศาสตร์ประกันภัย

Bower, N.L., Gerber, H.U, Hickman, J.C., Jones, D.A. and Nesbit, C.J. (1997). *Actuarial Mathematics* The United States of America: The Society of Actuaries.

เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

Bahnemann, D.(2015). *Distributions for Actuaries*. Arlington, Virginia: Casualty Actuarial Society.

Chatpentier, A. (2015). *Computational actuarial science with R*. Boca Raton, Florida, The United States of America: CRC Press Taylor&Francis Group.

Dickson, D.C.M.(2005). *Insurance Risk and Ruin*. The United States of America: Cambridge University Press.



Kaas, R., Goovaerts, M. , Dhaene, J. and Denuit, M. (2008). *Modern Actuarial Risk Theory Using R*, 2nd ed. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Yiu-Kuen Tse. (2009). *Nontlife Actuarial Models Theory, Methods and Evaluation*. New York, The United States of America: Cambridge University Press.

เอกสารและข้อมูลแนะนำ

บทความใน Website ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น www.variancejournal.org

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินรายวิชา
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- อื่นๆ (ระบุ)

2. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้

- แบบประเมินผู้สอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
- การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ
- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- อื่นๆ (ระบุ)

3. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
- การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการวิชาการประจำภาควิชาและคณะ
- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อื่นๆ (ระบุ)