



รายวิชา 040533207 ตัวแบบความเสียหาย (Loss Models)

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

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา
040533207 ตัวแบบความเสียหาย (Loss Models)
- จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติธุรกิจและการประกันภัย
เป็นรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
อาจารย์ผู้สอน
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษา 2/2563 ของชั้นปีที่ 3
- รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
040513106 ทฤษฎีสถิติ 1 (Theory of Statistics I)
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
- สถานที่เรียน
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา
 - การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้
 - รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน
 - รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน



- รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน
- รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและ

กิจกรรมนักศึกษา

10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

14 ธันวาคม 2563

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์พื้นฐานและลักษณะการกระจายของข้อมูลเบื้องต้น ลักษณะตัวแบบคณิตศาสตร์
 ประกันภัย การแจกแจงความถี่และขนาดของความเสียหาย การสร้างตัวแบบความเสียหาย การประมาณ
 ค่าพารามิเตอร์และการเลือกตัวแบบ ทฤษฎีความน่าเชื่อถือเบื้องต้น (Basic terminology and
 measurement of basic quantity distribution; characteristics of actuarial models; frequency
 and severity distribution; modeling loss distribution; parameter estimation and model
 selection; introduction to credibility theory.)

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	ฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	0 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง (6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- ลักษณะรายวิชา บรรยาย ปฏิบัติการ
 การวัดและประเมินผล A-F S/U P

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

อาจารย์ผู้สอนได้จัดตารางการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษา เป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยที่
 นักศึกษาสามารถเข้าพบตามเวลา office hours ที่ได้ประกาศให้นักศึกษาทราบที่หน้าห้องพักอาจารย์

**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) และ
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)**

(ตารางที่ 5.1 สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง และตารางที่ 5.2 สำหรับ
รายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)

ตารางที่ 5.1 ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs

(สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง)

ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
ELO 1 สามารถระบุจรรยาบรรณวิชาชีพด้านการประกันภัย	✓		✓	
ELO 3 นำความรู้ด้านสถิติธุรกิจ การลงทุนและการประกันภัยไป ประยุกต์ใช้ใน การประเมินความเสี่ยง การวิจัยทาง การตลาด ให้คำปรึกษาทางการเงิน คณิตศาสตร์ การเงิน และการประกันภัย		✓	✓	✓
ELO 6 สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ทางการเงิน การตลาด ประชากรศาสตร์ได้		✓	✓	

ตารางที่ 5.2 ความสอดคล้องของคุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ. และ CLOs

(สำหรับรายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)

คุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิต ที่พึงประสงค์ มจพ./CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO ...
1. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมี ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Professional and Thinking Skills)				
2. ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคมและเป็นที่ยังทาง วิชาการ (Social Responsibility)				



คุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิต ที่พึงประสงค์ มจพ./CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO ...
3. มีฐานคิดและความเป็นผู้ประกอบการด้าน นวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovative and Technopreneur Mindset)				
4. สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและ นานาชาติ (Global Competence)				

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้อง
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การ เรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม CLOs
CLO 1	บรรยายตัวอย่างการปฏิบัติงานตาม จรรยาบรรณทางวิชาชีพ	- การสอบกลางภาค - การประเมินผลงานที่มอบหมาย
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

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	แจกแจงรายละเอียดเนื้อหา ของรายวิชา	-	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
2	วันขึ้นปีใหม่				
3	นิยามศัพท์ ขอบเขตความ คุ้มครองและการประเมินค่า ความคุ้มครอง	1,2	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
4	นิยามศัพท์ ขอบเขตความ คุ้มครองและการประเมินค่า ความคุ้มครอง(ต่อ) และตัว แบบของตัวแปรสุ่ม (Models for Random variables) :Discrete distributions, Continuous Models	1,2	2+1	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
5	ตัวแบบของตัวแปรสุ่ม (Models for Random variables) :Discrete distributions, Continuous Models (ต่อ)	2,3	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
6	ตัวแบบของตัวแปรสุ่ม (Models for Random variables) :Discrete distributions, Continuous Models (ต่อ)	2,3	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
7	ตัวแบบของตัวแปรสุ่ม (Models for Random variables) :Discrete distributions, Continuous Models (ต่อ)	2,3	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล



ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
8	ตัวแบบของตัวแปรสุ่ม (Models for Random variables) :Discrete distributions, Continuous Models (ต่อ)	2,3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/ มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
9	ตัวแบบของตัวแปรสุ่ม (Models for Random variables) :Discrete distributions, Continuous Models (ต่อ)	2,3,4	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
10	สอบกลางภาค				
11	การอนุมานทางสถิติ (Statistical Inference) : Techniques of Parameter Estimation and Testing the fit of Models	2, 3,4	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
12	การอนุมานทางสถิติ (Statistical Inference) : Techniques of Parameter Estimation and Testing the fit of Models(ต่อ)	2,3,4	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
13	การอนุมานทางสถิติ (Statistical Inference) : Techniques of Parameter Estimation and Testing the fit of Models (ต่อ)	2, 3, 4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
14	ตัวแบบการแจกแจงความ สูญเสียทางการประกันภัย : การแจกแจงแบบถูกตัดปลาย	2, 3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล



ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	ข้อมูลความสูญเสียรายเดี่ยว และกลุ่ม (Modeling Loss Distribution for Insurance): Truncated Distribution, Ungrouped Loss Data and Grouped Loss Data				
15	ตัวแบบการแจกแจงความ สูญเสียทางการประกันภัย : การแจกแจงแบบถูกตัดปลาย ข้อมูลความสูญเสียรายเดี่ยว และกลุ่ม (Modeling Loss Distribution for Insurance): Truncated Distribution, Ungrouped Loss Data and Grouped Loss Data (ต่อ)	2, 3, 4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง/ มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
16	ตัวแบบการแจกแจงความ สูญเสียทางการประกันภัย : การแจกแจงแบบถูกตัดปลาย ข้อมูลความสูญเสียรายเดี่ยว และกลุ่ม (Modeling Loss Distribution for Insurance): Truncated Distribution, Ungrouped Loss Data and Grouped Loss Data (ต่อ)	2, 3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
17	ตัวแบบการแจกแจงความ สูญเสียทางการประกันภัย : การแจกแจงแบบถูกตัดปลาย ข้อมูลความสูญเสียรายเดี่ยว และกลุ่ม (Modeling Loss Distribution for	2, 3,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	Insurance): Truncated Distribution, Ungrouped Loss Data and Grouped Loss Data (ต่อ)				
18	ทฤษฎีความน่าเชื่อถือเบื้องต้น (Introduction to Credibility Theory)	2	3	มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
19	สอบปลายภาค				
		รวม	48		

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

(ให้ตรงกับแผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้^๑ 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	9,19	15%
CLO 1,2,3,4	สอบปลายภาค	19	45%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราหลัก :

อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล. เอกสารการสอนวิชาตัวแบบความเสียหาย

Hogg, R.V. and Klugman, S.A. (1987). *Loss Distribution*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.

Klungman, S.A., Panjer, H.H. and Willmot G.E. (2012) *Loss Models: From Data to Decisions*, 4th ed., Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.



เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

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

Herzog, T.N. (1996). *Introduction to Credibility Theory*, 2nd ed. Winsted, Connecticut: ACTEX Publications.

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

Taylor, G. (2000). *Loss reserving: An actuarial perspective*. New York: Springer Science+Business Media.

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

เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เอกสารเกี่ยวข้องอื่นๆ และเอกสารจาก

<http://www.casact.org/admissions/process/>

หรือ <https://www.soa.org/education/exam-req/edu-exam-c-detail.aspx>

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)

4. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4
- ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
- อื่นๆ (ระบุ) ปรับปรุงเนื้อหาวิชาทุก 5 ปี