



## รายวิชา 040513105 ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Theory)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ สาขาวิชาธุรกิจ  
และการประกันภัย

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา  
040513105 ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Theory)
- จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติธุรกิจและการประกันภัย  
เป็น รายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
ศาสตราจารย์ ดร.สอาด นิวิศพงษ์
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษา 1/2565 ของชั้นปีที่ 2
- รายวิชาบังคับก่อน(Pre-requisite) (ถ้ามี)  
421102 คณิตศาสตร์ 2 และ 040513102 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- สถานที่เรียน  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา
  - การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้
  - รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน
  - รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
  - รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน
  - รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
11 กรกฎาคม 2565



## หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

## 1. คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีเซต ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นหลายตัวแปร โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิด การแปลง ทฤษฎีลิมิต ลูกโซ่มาร์คอฟ ขบวนการพัวซอง

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

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

ลักษณะรายวิชา

 บรรยาย ปฏิบัติการ

การวัดและประเมินผล

 A-F S/U P

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

1. ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยจัดเวลานัดล่วงหน้า
2. ให้คำปรึกษาแนะนำผ่านทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (Facebook, Google Classroom)
3. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

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

CLO 1 อธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาทางความน่าจะเป็นและสามารถนำความรู้ไปใช้

วิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎีตลอดจนกระบวนการต่างๆ

CLO 2 วิเคราะห์ปัญหาทางสถิติโดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีความน่าจะเป็นรวมทั้งการนำไป

ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณค่า

CLO 3 วิเคราะห์ ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม พร้อมนำเสนอผลงานพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางทฤษฎีความน่าจะเป็นอย่างต่อเนื่อง

CLO 4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้

CLO 5 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นเพื่อแก้ไขปัญหาทางสถิติได้อย่างเหมาะสม



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

(ตารางที่ 5.1 สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง และตารางที่ 5.2 สำหรับ  
รายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)

ตารางที่ 5.1ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs

(สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง)

ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ELO 1 สามารถระบุจรรยาบรรณวิชาชีพด้านการประกันภัย	✓	✓			
ELO 2 ความรู้และเข้าใจพื้นฐานด้านสถิติธุรกิจ การลงทุน และการประกันภัย	✓	✓	✓		
ELO 3 นำความรู้ด้านสถิติธุรกิจ การลงทุน และการประกันภัยไป ประยุกต์ใช้ในการประเมินความเสี่ยง การวิจัยทาง การตลาด ให้คำปรึกษาทางการเงิน คณิตศาสตร์ การเงิน และการประกันภัยได้		✓	✓		
ELO 4 สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ทางด้านธุรกิจ และการประกันภัยได้อย่างถูกต้อง		✓	✓		
ELO 8 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รู้จักบทบาทและหน้าที่ของ ตนเอง มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี		✓	✓	✓	✓
ELO 9 สามารถประมวลผลข้อมูลด้วยเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับสาย งานได้			✓		v

ตารางที่ 5.2 ความสอดคล้องของคุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ.และ CLOs

(สำหรับรายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)

คุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิต ที่พึงประสงค์ มจพ./CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO ...
1. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะด้านความคิด สร้างสรรค์(Professional and Thinking Skills)				
2.ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคม และเป็นที่ยึดทางวิชาการ (Social Responsibility)				
3. มีฐานคิดและความเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและ เทคโนโลยี (Innovative and Technopreneur Mindset)				
4. สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ (Global Competence)				



## หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะและการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 1	บรรยาย จัดกิจกรรมการสอนแบบกลุ่ม รับผิดชอบร่วมกัน , practice class	-จากการช้ตอบคำถาม -การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย และรายงานจากการศึกษาค้นคว้า
CLO 2	บรรยาย มอบหมายงาน และการนำเสนอ งาน บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม,	-การทดสอบ ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและ ทฤษฎีที่มีมาตรฐาน, -ประเมินจาก Assignment และการนำเสนอ ผลงานศึกษาค้นคว้า
CLO 3	บรรยาย,การศึกษาค้นคว้าอิสระ รายงานจากการค้นคว้าด้วยตนเอง	- การประเมินจากงานที่มอบหมาย ผ่าน Facebook Google Classroom - รายงานจากการค้นคว้าด้วยตนเอง
CLO 4	บรรยาย จัดกิจกรรมการสอนแบบกลุ่ม รับผิดชอบร่วมกัน	- ประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มในการทำงานเป็นทีม -สังเกตและบันทึกพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
CLO 5	บรรยาย , ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจาก ห้องสมุด, อินเทอร์เน็ต โดยมีแหล่งอ้างอิง ที่ถูกต้อง เชื่อถือได้	-Assignment และรายงานจากการศึกษา ค้นคว้า และการตอบคำถาม สังเกต



## หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

## แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
1	Axioms of Probability	1	3	บรรยาย, Practice class, Assignment	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
2	Combinatorial Methods	1,2	3	บรรยายยกตัวอย่าง Practice class	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
3	Combinatorial Methods (ต่อ)	1,2,3	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
4	Conditional Probability and Independence	1,3,4	3	บรรยาย , Practice Class	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
5	Conditional Probability and Independence (ต่อ)	1,3,4	3	บรรยาย, Assignment	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
6	Distribution Functions and Discrete Random Variables	1,2, 3, 4,5	3	บรรยาย แบบฝึกหัดทักษะ	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
7	Distribution Functions and Discrete Random Variables	1,2, 3, 4,5	3	บรรยาย	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
8	Special Discrete Distributions	2,3	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
9	สอบกลางภาค				
10	Continuous Random Variables	1,2, 3,4	3	บรรยาย มอบหมายงานกลุ่ม	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
11	Continuous Random Variables (ต่อ)	1,2,3 ,4	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
12	Special Continuous Distributions	1,2, 3,5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
13	Special Continuous Distributions (ต่อ)	1,2,3,5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
14	Joint Distributions	1,2,3,5	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
15	Joint Distributions (ต่อ)	1,2,3,5	3	บรรยาย, Assignment	ศ.ดร.สอาด นวิศพงษ์
16	Joint Distributions (ต่อ)		3		
17-18	สอบปลายภาค				
		รวม	45		



## 2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

(ให้ตรงกับแผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ mapping ตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1, 2, 3, 5	สอบกลางภาค	9	40%
CLO 1, 2, 3, 5	Assignment, แบบฝึกหัด การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	8,16	20%
CLO 1, 2, 3, 5	สอบปลายภาค	17-18	40%

## หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

## ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

## 1. เอกสารและตำราหลัก

Ghahramani, Saeed. *Fundamentals of Probability*. USA : Prentice-Hall, Inc., 19962

## 2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หนังสือ , Website และ Text book ที่เกี่ยวกับเนื้อหาในแผนการสอน

## หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

## 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

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

## 2. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้

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



## 3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- อื่นๆ(ระบุ) .....

## 4. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

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

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

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