รายวิชา 040545109 ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Theory of Probability)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ สาขาวิชาสถิติประยุกต์และวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

040545109 ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Theory of Probability)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล

หมวดวิชาบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

รองศาสตราจารย์ ดร. อรไท พลเสน

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา 1/2568 ของชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

9. ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา

☑ การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

☐ รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน

☐ รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

☐ รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน

☐ รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา

10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

16 มิถุนายน 2568

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปริภูมิความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและฟังก์ชันการแจกแจง โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีขีดจำกัด การลู่เข้าของตัวแปรสุ่ม กฎจำนวนมาก ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง

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. จัดตารางเวลาการเข้าพบ เพื่อให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
2. ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการผ่านทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) นักศึกษาสามารถ

CLO 1. อธิบายการเลือกใช้ตัวสถิติได้อย่างถูกต้อง

CLO 2. วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ได้อย่างตรงไปตรงมา

CLO 3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางสถิติได้อย่างเหมาะสมกับข้อมูล

CLO 4. ปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง

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

ตารางที่ 5.1 ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs

ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
ELO 1 สามารถเลือกใช้ตัวสถิติได้อย่างถูกต้อง	✓	✓		
ELO 3 สามารถวิเคราะห์ สรุปผล สังเคราะห์ และนำเสนอผลตามหลักวิชาการได้อย่างถูกต้อง		✓	✓	
ELO 5 สามารถทำงานร่วมงานกับผู้อื่น รู้จักบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเอง				✓
ELO 6 สามารถสื่อสารเชิงวิชาการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้				✓

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 1	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค - การประเมินแบบฝึกหัด
CLO 2	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค - การประเมินแบบฝึกหัด
CLO 3	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค - การประเมินแบบฝึกหัด
CLO 4	มอบหมายแบบฝึกหัด	- การประเมินแบบฝึกหัด

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	บทนำ	1	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	รศ. ดร.อรไท พลเสน
2	ปริภูมิความน่าจะเป็น	1, 2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
3	ปริภูมิความน่าจะเป็น (ต่อ)	1, 2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	
4	ตัวแปรสุ่ม	1, 2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
5	ฟังก์ชันการแจกแจง	1, 2, 3, 4	3	การบรรยาย ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	
6	ค่าคาดหวัง	1, 2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
7	โมเมนต์	1, 2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	
8	ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์	1, 2, 3, 4	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
9	สอบกลางภาค				
10	การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม	1, 2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
11	การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม (ต่อ)	1, 2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	
12	ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข	1, 2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
13	ค่าคาดหวังมีเงื่อนไข	1, 2, 3, 4	3	การบรรยาย ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	
14	ทฤษฎีขีดจำกัด	1, 2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
15	ทฤษฎีขีดจำกัด (ต่อ)	1, 2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	
16	การลู่เข้าเชิงสุ่ม	1, 2, 3, 4	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
17-18	สอบปลายภาค				
รวม			45		

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1, 2, 3, 4	แบบฝึกหัด	8, 16	20%
CLO 1, 2, 3	การสอบกลางภาค	9	40%
CLO 1, 2, 3	การสอบปลายภาค	17-18	40%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

Polsen, O. (2025). *Lecture notes in theory of probability*. Department of Applied Statistics, Faculty of Applied Science, King Mongkut's University of Technology North Bangkok.

อรไท พลเสน. (2564). *ทฤษฎีความน่าจะเป็น* [เอกสารคำสอน]. ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หนังสือหรือเอกสารที่เกี่ยวกับทฤษฎีความน่าจะเป็น

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) ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาทุก 5 ปี