



รายวิชา 040545109 ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Theory of Probability)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ สาขาวิชาสถิติประยุกต์
และวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา
040545109 ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Theory of Probability)
- จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล
หมวดวิชาบังคับ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
รองศาสตราจารย์ ดร. อรไท พลเสน
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษา 1/2567 ของชั้นปีที่ 1
- รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
- สถานที่เรียน
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา
 - การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้
 - รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน
 - รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากกรณีวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
 - รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน
 - รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา



10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

27 พฤษภาคม 2567

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปริภูมิความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและฟังก์ชันการแจกแจง โหมดเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ 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

- จัดตารางเวลาการเข้าพบ เพื่อให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- 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) และ
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (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 และ นำเสนอผลตามหลักวิชาการได้อย่างถูกต้อง | | ✓ | ✓ | |
| ELO 5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเอง | | | | ✓ |
| ELO 6 สามารถสื่อสารเชิงวิชาการทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษได้ | | | | ✓ |

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้อง
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของรายวิชา (CLOs) | วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การ เรียนรู้ตาม CLOs | วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม 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

| สัปดาห์ ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | CLOs | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี) | ผู้สอน |
|----------------|---|------------|------------------|---|--------------------|
| 1 | บทนำ | 1 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง | รศ. ดร. อรไท พลเสน |
| 2 | ปริภูมิความน่าจะเป็น | 1, 2, 3 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง | |
| 3 | ปริภูมิความน่าจะเป็น (ต่อ) | 1, 2, 3 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง | |
| 4 | ตัวแปรสุ่ม | 1, 2, 3 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง | |
| 5 | ฟังก์ชันการแจกแจง | 1, 2, 3, 4 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด | |
| 6 | ค่าคาดหวัง | 1, 2, 3 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง | |
| 7 | โมเมนต์ | 1, 2, 3 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง | |
| 8 | ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ | 1, 2, 3, 4 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด | |
| 9 | สอบกลางภาค | | | | |
| 10 | การแจกแจงของฟังก์ชันของ ตัวแปรสุ่ม | 1, 2, 3 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง | |
| 11 | การแจกแจงของฟังก์ชันของ ตัวแปรสุ่ม (ต่อ) | 1, 2, 3 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง | |
| 12 | ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข | 1, 2, 3 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง | |
| 13 | ค่าคาดหวังมีเงื่อนไข | 1, 2, 3, 4 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด | |
| 14 | ทฤษฎีขีดจำกัด | 1, 2, 3 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง | |
| 15 | ทฤษฎีขีดจำกัด (ต่อ) | 1, 2, 3 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง | |
| 16 | การลู่อเข้าเชิงสุ่ม | 1, 2, 3, 4 | 3 | บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด | |
| 17-18 | สอบปลายภาค | | | | |
| รวม | | | 45 | | |



2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) | กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน | กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่) | สัดส่วนของการประเมินผล |
|---|--|------------------------------|------------------------|
| CLO 1, 2, 3, 4 | แบบฝึกหัดที่มอบหมาย | 5, 8, 13, 16 | 15% |
| CLO 1, 2, 3 | การสอบกลางภาค | 9 | 45% |
| CLO 1, 2, 3 | การสอบปลายภาค | 17-18 | 40% |

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

Polsen, O. (2023). *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*. 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) ปรับปรุงเนื้อหาวิชาทุก 5 ปี