รายวิชา 040513106 ทฤษฎีสถิติ 1 (Theory of Statistics I)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ สาขาวิชาสถิติประยุกต์สำหรับวิทยาการวิเคราะห์ธุรกิจและอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

040513106 ทฤษฎีสถิติ 1 (Theory of Statistics I)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์สำหรับวิทยาการวิเคราะห์ธุรกิจและอุตสาหกรรม
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

รองศาสตราจารย์ ดร.อรไท พลเสน

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา 1/2568 ของชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

040513105 ทฤษฎีความน่าจะเป็น

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

การแจกแจงค่าตัวอย่าง สถิติอันดับ การแจกแจงขีดจำกัด ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง การประมาณค่าแบบจุด ตัวประมาณโมเมนต์และตัวประมาณภาวะน่าจะเป็นสูงสุด สมบัติของตัวประมาณ ความพอเพียงและความสมบูรณ์ วงศ์เลขชี้กำลัง การประมาณค่าแบบช่วง แนวความคิดของการทดสอบอำนาจสูงสุด การทดสอบอำนาจสูงสุดเอกรูป การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น

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. อธิบายจรรยาบรรณทางวิชาชีพสถิติในการจัดการข้อมูลได้

CLO 2. วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ได้อย่างตรงไปตรงมา

CLO 3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางสถิติได้อย่างเหมาะสมกับข้อมูล

CLO 4. ปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้

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 มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณ	✓	✓		
ELO 2 สามารถจัดการข้อมูลและเลือกใช้วิธีการทางสถิติได้		✓	✓	
ELO 3 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและประยุกต์ใช้เครื่องมือทางสถิติได้อย่างเหมาะสม		✓	✓	
ELO 5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นทีม				✓

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 1	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพสถิติ	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค - การประเมินแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย
CLO 2	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัดและมอบหมายงาน	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค - การประเมินแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย
CLO 3	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัดและมอบหมายงาน	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค - การประเมินแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย
CLO 4	มอบหมายงานกลุ่ม	- นักศึกษาประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มในการทำงานกลุ่ม - อาจารย์ประเมินการทำงานกลุ่ม

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	บทนำ ตัวอย่างสุ่ม	1	3	การบรรยาย ตัวอย่างการ-ปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพสถิติ	รศ. ดร.อรไท พลเสน
2	การแจกแจงค่าตัวอย่าง การแจกแจงไคสแควร์ การแจกแจงที	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	
3	การแจกแจงเอฟ สถิติอันดับ	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
4	การแจกแจงขีดจำกัด การลู่เข้าเชิงสโตแคสติก	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
5	ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์-ขีดจำกัด ทฤษฎีบทขีดจำกัด-ส่วนกลาง ทฤษฎีขีดจำกัด	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	
6	ตัวประมาณโมเมนต์และตัวประมาณภาวะน่าจะเป็นสูงสุด	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
7	สมบัติของตัวประมาณ	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	
8	สมบัติของตัวประมาณ (ต่อ)	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
9	สอบกลางภาค				
10	ความพอเพียงและความสมบูรณ์	2, 3, 4	3	การบรรยาย ตัวอย่าง งานกลุ่ม	
11	วงศ์เลขชี้กำลัง	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	
12	การประมาณค่าแบบช่วง	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
13	การประมาณค่าแบบช่วง (ต่อ)	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	
14	การทดสอบสมมติฐานเชิงสถิติ	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
15	การทดสอบอำนาจสูงสุดและการทดสอบอำนาจสูงสุดเอกรูป	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	รศ. ดร.อรไท พลเสน
16	การทดสอบอัตราส่วนภาวะ-น่าจะเป็น	2, 3	3	การบรรยาย ตัวอย่าง	
18	สอบปลายภาค				
รวม			45		

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1, 2, 3	แบบฝึกหัด/การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	4, 8, 14, 16/ทุกสัปดาห์	10%
CLO 1, 2, 3	การสอบกลางภาค	9	40%
CLO 4	งานกลุ่ม	16	10%
CLO 1, 2, 3	การสอบปลายภาค	18	40%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

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

อรไท พลเสน. (2564). *ทฤษฎีสถิติ 1*. ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Bain, L. J., & Engelhardt, M. (1991). *Introduction to probability and mathematical statistics* (2nd ed.). Duxbury Press.

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. **กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**
   - ☑ แบบประเมินรายวิชา
   - ☐ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
   - ☐ การสะท้อนคิดจากพฤติกรรมของผู้เรียน
   - ☐ ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
   - ☐ 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