รายวิชา 040545110 สถิติเชิงอนุมาน (Statistical Inference)

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

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

040545110 **สถิติอนุมาน (**Statistical Inference)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

เป็น รายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ศาสตราจารย์ ดร.สอาด นิวิศพงศ์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา 2/2566 นักศึกษาปริญญาโทชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาบังคับก่อน(Pre-requisite) (ถ้ามี)

040545109 Theory of Probability

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

24 พฤศจิกายน 2566

หมวดที่ 2ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการสรุปข้อมูล หลักการความพอเพียง หลักการภาวะน่าจะเป็นสูงสุด หลักการของเบส์ การประมาณแบบจุด การประมาณแบบช่วง การทดสอบสมมติฐานโดยแฟกเตอร์ของเบส์ Principles of data reduction; principles of sufficiency; principles of likelihood; Bayes's principle; point estimation; confidence interval estimation; hypothesis testing by Bayes's factor

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

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

ลักษณะรายวิชา ☑**บรรยาย** ☐**ปฏิบัติการ**

การวัดและประเมินผล ☑A-F ☐S/U ☐P

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

1. จัดตารางเวลาการเข้าพบของนักศึกษาเพื่อให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
2. ให้คำปรึกษาแนะนำผ่านทางเทคโนโลยีสารสนเทศบนระบบแอปพลิเคชันไลน์

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

CLO 1 อธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาทางทฤษฎีสถิติ
CLO 2 วิเคราะห์ปัญหาทางทฤษฎีสถิติโดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีรวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
CLO 3 วิเคราะห์ ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม พร้อมนำเสนอผลงานพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางทฤษฎีสถิติ
CLO 4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้
CLO 5 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีสถิติได้อย่างเหมาะสม

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

(ตารางที่ 5.1 สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง และตารางที่ 5.2 สำหรับรายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)

ตารางที่ 5.1ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs

(สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง)

ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ELO 1 สามารถเลือกใช้ตัวสถิติได้อย่างถูกต้อง	✓	✓			
ELO 3 สามารถวิเคราะห์สรุปผล สังเคราะห์ และนำเสนอผลงานตามหลักวิชาการได้อย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓
ELO 5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รู้จักบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเอง				✓	
ELO 6 สามารถสื่อสารเชิงวิชาการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้			✓		✓

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะและการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 1	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	-การสอบกลางภาค -การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย
CLO 2	บรรยาย มอบหมายงาน และการนำเสนองาน	-การสอบกลางภาค - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินผลงานและการนำเสนอ
CLO 3	มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า และร่วมกันอภิปรายกลุ่มมอบหมายงาน	-การสอบปลายภาค - การประเมินจากคำตอบที่ได้จากการอภิปรายกลุ่มของนักศึกษา - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย
CLO 4	มอบหมายงานกลุ่ม การอภิปรายกลุ่ม การนำเสนองานที่มอบหมาย	- นักศึกษาประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มในการทำงานเป็นทีม - อาจารย์สังเกตการทำงานในแต่ละกลุ่ม
CLO 5	บรรยายและ มอบหมายงาน	- การประเมินงานที่มอบหมาย - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	ผู้สอน
1	ทบทวนความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม	1	3	Lecture	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
2	ทบทวนโมเมนต์และฟังก์ชันโมเมนต์ก่อกำเนิด ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม	2	3	Lecture	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
3	ทบทวนทฤษฎีขีดจำกัด การลู่เข้าเชิงสุ่ม สถิติลำดับ การแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม	2, 3	3	Lecture	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
4	หลักการสรุปข้อมูล	2, 3, 5	3	Lecture Assignment 1	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
5	หลักการสรุปข้อมูล (ต่อ)	2, 3	3	Lecture	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
6	หลักของความพอเพียง	2, 3, 5	3	Lecture	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
7	หลักของความพอเพียง (ต่อ)	2, 3, 5	3	Lecture	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
8	หลักการภาวะน่าจะเป็นสูงสุด	3	3	Lecture	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
9	**สอบกลางภาค**				
10	หลักการของเบส	2, 3, 4	3	Lecture	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
11	การประมาณแบบจุด	2, 3, 5	3	Lecture Assignment 2	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
12	การประมาณแบบช่วง	2, 3	3	Lecture	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
13	อัตราส่วนความควรจะเป็นทั่วไป	2, 3, 5	3	Lecture	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
14	อัตราส่วนความควรจะเป็นทั่วไป (ต่อ)	2, 3	3	Lecture	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
15	การทดสอบสมมติฐานโดยแฟกเตอร์ของเบส์	2, 3, 5	3	Lecture/ Assignment 3	ศ.ดร.สอาด นิวิศพงศ์
16	นำเสนองาน	3, 4, 5	3		
17-18	**สอบปลายภาค**				
		รวม	45		

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

(ให้ตรงกับแผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ฯ mapping ตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO1, 2, 5	แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	3, 5, 11, 13, 15	10%
CLO1, 2, 3, 5	สอบกลางภาค	9	30%
CLO 4	นำเสนองานที่มอบหมาย	16	20%
CLO1, 2, 3, 5	สอบปลายภาค	17--18	40%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

* Probability Models by John Haigh Springer 2002.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

* เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับเนื้อหาในแผนการสอน
* 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) ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาทุก 5 ปี