



รายวิชา 040513107 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics Theory)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ สาขาวิชาสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

040513107 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics Theory)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงสถิติ

เป็นรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา 1/2563 ของชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

040203102 คณิตศาสตร์ 2 และ 040513102 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น

หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

9. ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา

การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน

รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน



รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและ
กิจกรรมนักศึกษา

10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 กรกฎาคม 2563

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม คุณสมบัติของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีลิมิต การแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า คุณสมบัติของตัวประมาณ การทดสอบสมมติฐาน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

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

ลักษณะรายวิชา บรรยาย ปฏิบัติการ
การวัดและประเมินผล A-F S/U P

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

- จัดตารางเวลาการเข้าพบของนักศึกษาเพื่อให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- ให้คำปรึกษาแนะนำผ่านทางเทคโนโลยีสารสนเทศบนระบบแอปพลิเคชันไลน์

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

- CLO 1. อธิบายจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการจัดการข้อมูลได้
- CLO 2. ประยุกต์ นิยาม และ ทฤษฎีต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมกับข้อมูล
- CLO 3. 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
ELO 1 สามารถปฏิบัติงานตามหลักวิชาชีพและนำเสนอข้อมูลตามข้อเท็จจริง มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	✓		
ELO 3 สามารถใช้องค์ความรู้ทางด้านการแยกประเภทข้อมูลและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓	✓
ELO 4 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ สามารถวินิจฉัยตามเหตุตามผล และมีการฝึกฝนให้เกิดความชำนาญในกระบวนการคิด สามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ได้ ทันต่อเหตุการณ์และพัฒนาศักยภาพอย่างสร้างสรรค์		✓	
ELO 5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางด้านประเภทข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล และสามารถถ่ายทอดความคิดตามหลักวิชาการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม		✓	✓
ELO 6 สามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนได้หลากหลาย รู้จักบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง มีจิตสำนึกสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม และเป็นที่ยิ่งทางวิชาการ			✓
ELO 8 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ แยกแยะข้อมูลเชิงสถิติ สามารถสื่อสารในยุคดิจิทัลได้ตรงกลุ่มเป้าหมาย และสามารถเลือกใช้ได้เหมาะสมกับสถานการณ์ และสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม			✓



หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การ เรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม CLOs
CLO 1	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างการปฏิบัติงาน ตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพสถิติ	- การสอบกลางภาค - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย
CLO 2	บรรยาย มอบหมายแบบฝึกหัด มอบหมายงาน	- การสอบย่อย / การสอบกลางภาค / การสอบปลายภาค - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินผลงานและการนำเสนอ
CLO 3	มอบหมายงานกลุ่ม การอภิปรายกลุ่ม การนำเสนองานที่มอบหมาย	- นักศึกษาประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มในการ ทำงานเป็นทีม - อาจารย์สังเกตการทำงานในแต่ละกลุ่ม



หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	หลักการของแผนแบบการทดลองและจรรยาบรรณทางวิชาชีพสถิติ / ความน่าจะเป็น	1	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
2	ความน่าจะเป็น	2	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
3	ความน่าจะเป็น (ต่อ)	2,3	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
4	การแจกแจงของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง	2	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
5	การแจกแจงของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง (ต่อ)	2, 3	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
6	การแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง	2	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
7	สอบย่อย				
8	ทฤษฎีลิมิต เข้าสู่ส่วนกลางและทฤษฎีของลิมิตที่สำคัญ	2	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
9	สอบกลางภาค				
10	การแจกแจงของตัวอย่างสุ่มสถิติลำดับ	2	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
11	การแจกแจงโคสแควร์ การแจกแจงเอฟ	2	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
12	วิธีหาตัวประมาณความน่าจะเป็นสูงสุด วิธีหาตัวประมาณค่าโดยวิธีโมเมนต์	2	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
13	หลักเกณฑ์สำหรับการตรวจสอบ คุณสมบัติของตัว	2	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	ประมาณค่า ความพอเพียง และความสมบูรณ์				
14	วงค์เลขชี้กำลังและการหา UMVUE	2, 3	3	บรรยาย/ยกตัวอย่าง ประกอบ/ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
15	แนวคิดการทดสอบสมมติฐาน	2, 3	3	บรรยาย/ยกตัวอย่าง ประกอบ/ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
16	สอบย่อย				ผศ. ดร. คณิตา เพ็ชรรัตน์
17	สอบปลายภาค				
		รวม	45		

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

(ให้ตรงกับแผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ mapping ตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (ลำดับที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1, 2	แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	1-6, 8, 10-15	5%
CLO 1, 2	สอบย่อย	7,16	10%
CLO 2	สอบกลางภาค	9	40%
CLO 2, 3	งานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย	16	5%
	สอบปลายภาค	17-18	40%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

Lee J. Bain and Max Engelhardt (1990). Introduction to Probability and Mathematical Statistics. 2nd ed. PWS - KENT Publishing Company, USA. Walpole, R. E., Myers, R. H., Hogg, R., Tanis, E.A. and Zimmerman, D. L. PROBABILITY AND STATISTICAL INFERENCE 9th ed. Pearson, 2013.



2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- * เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา

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