



รายวิชา 040513108 การวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate Analysis I)

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

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

040513108 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 1 (Multivariate Analysis I)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
เป็นรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล พันธุ์รัมย์
อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล พันธุ์รัมย์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา 2/2565 ของชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

040513104 สถิติวิเคราะห์ 2

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**

5 ธันวาคม 2565

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ**1. คำอธิบายรายวิชา**

พีชคณิตของเมทริกซ์และเวกเตอร์ การแจกแจงปกติหลายตัวแปร การแจกแจงที่กำลังสองของไฮเทิลลิง การแจกแจงไคกำลังสอง การประมาณและการทดสอบเวกเตอร์ค่าเฉลี่ย การประมาณและการทดสอบความแตกต่างระหว่างเวกเตอร์ค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์โพรไฟล์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรทางเดียวและสองทาง การทดสอบเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	ฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
3 ชั่วโมง	0 ชั่วโมง	6 ชั่วโมง

ลักษณะรายวิชา

 บรรยาย ปฏิบัติการ

การวัดและประเมินผล

 A-F S/U P**3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา**

- จัดตารางเวลาการเข้าพบของนักศึกษาเพื่อให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- ให้คำปรึกษาแนะนำผ่านทางเทคโนโลยีสารสนเทศบนระบบแอปพลิเคชันไลน์

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

- CLO 1. อธิบายจรรยาบรรณทางวิชาชีพสถิติในการจัดการข้อมูลได้
- CLO 2. วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ได้อย่างตรงไปตรงมา
- CLO 3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางสถิติได้อย่างเหมาะสมกับข้อมูล
- CLO 4. ปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้
- CLO 5. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปให้เหมาะสมกับเครื่องมือทางสถิติที่เลือกใช้



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

ตารางที่ 5.1 ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs สำหรับรายวิชา 040513108 การวิเคราะห์หลายตัวแปร

ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ELO 1 มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่และปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณ	✓	✓			
ELO 3 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและประยุกต์ ใช้เครื่องมือทางสถิติได้อย่างเหมาะสม		✓	✓		
ELO 5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นทีม				✓	
ELO 6 สามารถประมวลผลข้อมูลโดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ					✓

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้อง
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (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 และการนำเสนอ	- การสอบกลางภาค - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินผลงานและการนำเสนอ
CLO 3	ยกตัวอย่างกรณีศึกษาจากการทดลองจริง การอภิปรายกลุ่ม มอบหมายแบบฝึกหัด	- การสอบปลายภาค - การประเมินจากคำตอบที่ได้จากการ อภิปรายกลุ่มของนักศึกษา - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย
CLO 4	มอบหมายงานกลุ่ม การอภิปรายกลุ่ม การนำเสนอที่มอบหมาย	- นักศึกษาประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มในการ ทำงานเป็นทีม - อาจารย์สังเกตการทำงานในแต่ละกลุ่ม



ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การ เรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม CLOs
CLO 5	ยกตัวอย่างการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปใน การวิเคราะห์ข้อมูล มอบหมายแบบฝึกหัด	- การประเมินงานที่มอบหมาย - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	หลักการของการวิเคราะห์ หลายตัวแปรและจรรยา บรรณทางวิชาชีพสถิติ	1	3	บรรยายและยกตัวอย่างการ ปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพสถิติ	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
2	พีชคณิตของเมทริกซ์ และเวกเตอร์	2	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
3	การแจกแจงปกติหลาย ตัวแปร	2, 3	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง คำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข มอบหมายแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
4	การแจกแจงที่กำลังสอง ของไฮเทลลิง	2, 3	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง คำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข มอบหมายแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
5	การแจกแจงไคกำลังสอง	2, 3	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง คำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข มอบหมายแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
6	การประมาณและการ ทดสอบเวกเตอร์ค่าเฉลี่ย	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา คำนวณโดย ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
7	การประมาณและการ ทดสอบเวกเตอร์ค่าเฉลี่ย (ต่อ)	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา คำนวณโดย ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม



ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
8	การประมาณและการ ทดสอบความแตกต่าง ระหว่างเวกเตอร์ค่าเฉลี่ย	3	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา คำนวณโดย ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
9	สอบกลางภาค				
10	การวิเคราะห์โปรไฟล์	2, 3, 4	3	บรรยาย มอบหมายงานกลุ่ม	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
11	การวิเคราะห์ความ แปรปรวนหลายตัวแปร ทางเดียว	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
12	การวิเคราะห์ความ แปรปรวนหลายตัวแปร ทางเดียว (ต่อ)	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
13	การวิเคราะห์ความ แปรปรวนหลายตัวแปร สองทาง	2, 3	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
14	การวิเคราะห์ความ แปรปรวนหลายตัวแปร สองทาง (ต่อ)	2, 3	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
15	การทดสอบเมทริกซ์ ความแปรปรวน- ความแปรปรวนร่วม	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
16	การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม	2, 3, 5	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง คำนวณโดยใช้โปรแกรม สำเร็จรูป	ผศ.ดร.สุวิมล พันธุ์เยี่ยม
17	สอบปลายภาค				
		รวม	51		



2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1, 2, 5	แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	3, 4, 5, 11, 13	10%
CLO 1, 2, 3, 5	สอบกลางภาค	9	40%
CLO 4	นำเสนองานที่มอบหมาย	18	10%
CLO 1, 2, 3, 5	สอบปลายภาค	19-20	40%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- เอกสารประกอบการสอนวิชา การวิเคราะห์หลายตัวแปร โดย อาจารย์สุวิมล พันธุ์แย้ม
- Richard A. Johnson and Dean W. Wichern. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. United States of America: Prentice-Hall Inc, 1998.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- Morrison, D.F., **Multivariate Statistical Methods**. 3rd. Ed., New York, McGraw-Hill Book Company, 1990.
- ผงจิต อินทสุวรรณ. **การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2545.
- มยุรี ศรีชัย. **การวิเคราะห์การถดถอย**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี. เจ. พรินตติ้ง, 2540.
- รสสุคนธ์ หังสพฤกษ์. **การวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุ 1**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2533.

**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