



## รายวิชา 040513311 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (Statistical Quality Control)

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

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา  
040513311 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (Statistical Quality Control)
- จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์  
เป็นรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ศาสตราจารย์ ดร. เสาวณิต สุขภารังษี  
อาจารย์ผู้สอน ศาสตราจารย์ ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษา 1 ของชั้นปีที่ 3 สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาสถิติประยุกต์  
และภาคการศึกษา 1 ของชั้นปีที่ 4 สำหรับนักศึกษาสาขาสถิติธุรกิจและการประกันภัย
- รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
040513103 สถิติวิเคราะห์ 1 (Statistical Analysis I)
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- สถานที่เรียน  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา  
 การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้  
 รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน  
 รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน  
 รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน  
 รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
19 มิถุนายน 2566



## หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

## 1. คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและความหมายของการควบคุมคุณภาพ เทคนิคที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ หลักการใช้แผนภูมิควบคุมในงานควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะที่สำคัญ การวิเคราะห์สมรรถภาพของกระบวนการผลิต การออกแบบการทดลองแผนการทดลองแฟคทอเรียล และ แผนการทดลองแฟคทอเรียลบางส่วน การวิเคราะห์การตอบสนอง วิธีทากูชิ หลักการใช้และการออกแบบแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจรับผลิตภัณฑ์ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจรับผลิตภัณฑ์เชิงคุณลักษณะและเชิงปริมาณแบบต่างๆ ระบบมาตรฐานคุณภาพ

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

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

ลักษณะรายวิชา

 บรรยาย ปฏิบัติการ

การวัดและประเมินผล

 A-F S/U P

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

- ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 3 ชั่วโมง/สัปดาห์
- ให้คำปรึกษาแนะนำผ่าน Application Line และ Google classroom

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

- CLO 1. อธิบายหลักการควบคุมคุณภาพได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางสถิติ
- CLO 2. สามารถเลือกใช้แผนภูมิควบคุมคุณภาพได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะข้อมูล
- CLO 3. วิเคราะห์และเปรียบเทียบประสิทธิภาพในของแผนภูมิควบคุมได้อย่างถูกต้อง
- CLO 4. สามารถเลือกใช้แผนการสุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะข้อมูล
- CLO 5. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

## 5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes: ELOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) (ตารางที่ 5.1 สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง และตารางที่ 5.2 สำหรับรายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)

ตารางที่ 5.1 ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs (สำหรับรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะและรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง)

ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ELO 1 มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบต่อนักศึกษาและปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณ	✓				
ELO 2 สามารถจัดการข้อมูลและเลือกใช้วิธีการทางสถิติได้			✓		



ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ELO 3 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและประยุกต์ใช้เครื่องมือทางสถิติได้อย่างเหมาะสม		✓	✓		
ELO 4 สามารถสังเคราะห์และพัฒนาวិธีการทางสถิติได้อย่างเหมาะสม			✓		✓
ELO 5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นทีม				✓	
ELO 6 สามารถประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ			✓		✓

ตารางที่ 5.2 ความสอดคล้องของคุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ. และ CLOs (สำหรับรายวิชาที่รองรับหลายหลักสูตร)

คุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ./CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
1. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Professional and Thinking Skills)		✓	✓		✓
2. ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคมและเป็นที่พึ่งทางวิชาการ (Social Responsibility)	✓	✓			
3. มีฐานคิดและความเป็นผู้ประกอบการ ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovative and Technopreneur Mindset)			✓		✓
4. สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ (Global Competence)	✓	✓	✓	✓	✓



## หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม CLOs
CLO 1	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างการปฏิบัติงานตาม จรรยาบรรณทางวิชาชีพสถิติ	- การสอบกลางภาค - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย
CLO 2	บรรยาย มอบหมายแบบฝึกหัด มอบหมายงาน และการนำเสนองาน	- การสอบกลางภาค - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินผลงานและการนำเสนอ
CLO 3	ยกตัวอย่างกรณีศึกษาจากการทดลองจริง การอภิปรายกลุ่ม มอบหมายแบบฝึกหัด	- การสอบปลายภาค - การประเมินจากคำตอบที่ได้จากการ อภิปรายกลุ่มของนักศึกษา - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย
CLO 4	มอบหมายงานกลุ่ม การอภิปรายกลุ่ม การนำเสนองานที่มอบหมาย	- นักศึกษาประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มในการ ทำงานเป็นทีม - อาจารย์สังเกตการทำงานในแต่ละกลุ่ม
CLO 5	ยกตัวอย่างการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปใน การวิเคราะห์ข้อมูล มอบหมายแบบฝึกหัด	- การประเมินงานที่มอบหมาย - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย

## หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	หลักการควบคุมคุณภาพใน อุตสาหกรรม	1	3	บรรยาย	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
2	แผนภูมิควบคุมเชิงผันแปร ( $\bar{x}$ -bar, R, S charts)	1, 2, 5	3	บรรยาย	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
3	แผนภูมิควบคุมเชิงผันแปร ( $\bar{x}$ -bar, S-bar, MR, CUSUM, EWMA, MA, DMA charts )	1, 2, 5	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
4	แผนภูมิควบคุมเชิง คุณลักษณะ (p และ np chart)	1, 2, 5	3	บรรยาย	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
5	แผนภูมิควบคุมเชิง คุณลักษณะ (c และ u chart)	1, 2, 5	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
6	การวิเคราะห์ความสามารถ ของกระบวนการเมื่อ กระบวนการมีการแจกแจง แบบปกติ	2, 3	3	บรรยาย	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
7	การวิเคราะห์ความสามารถ ของกระบวนการเมื่อ กระบวนการมีการแจกแจง แบบไม่ปกติ	2, 3, 5	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
8	ทบทวนก่อนสอบกลางภาค	1, 2, 3	3	บรรยาย	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
9	<b>สอบกลางภาค</b>				
10	แผนการซักตัวอย่างจุดเดียว	3, 4, 5	3	บรรยาย	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
11	แผนการซักตัวอย่างจุดเดียว (ต่อ)	3, 4, 5	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
12	แผนการซักตัวอย่างสองจุด	3, 4, 5	3	บรรยาย	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
13	แผนการซักตัวอย่าง แบบต่อเนื่อง	3, 4, 5	3	บรรยาย	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
14	แผนการซักตัวอย่าง แบบต่อเนื่อง (ต่อ)	3, 4, 5	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
15	แผนการซักตัวอย่างเพื่อการ ยอมรับเชิงปริมาณ	3, 4, 5	3	บรรยาย	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
16	แผนการซักตัวอย่างเพื่อการ ยอมรับเชิงปริมาณ (ต่อ)	3, 4, 5	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
17-18	<b>สอบปลายภาค</b>				
		<b>รวม</b>	<b>45</b>		



2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (ให้ตรงกับแผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ mapping ตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการ เรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
1-5	แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	3, 5, 7, 14, 16	30%
1-5	สอบกลางภาค	9	30%
1-5	สอบปลายภาค	17-18	40%

หมวดที่ 5 ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

- เสาวณิต สุขภารังษี, การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ มหาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ ฯ, 2556.
- ยุพาภรณ์ อารีพงษ์, Numerical and Analytical Methods of Average Run Length for Statistical Quality Control. การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ มหาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ ฯ, 2561.
- Montgomery, D., Introduction to Statistical Quality Control, Montgomery D.C., John Wiley & Sons, 20.
- [Harrison M. Wadsworth](#), [Kenneth S. Stephens](#) and [A. Blanton Godfrey](#), Modern Methods for Quality Control and Improvement.
- ดร.พิชิต สุขเจริญพงษ์. การควบคุมคุณภาพเชิงวิศวกรรม,
- บทความวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ

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) .....