



## รายวิชา 040545209 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (Statistical Quality Control)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตกรุงเทพฯ/คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์/ภาควิชาสถิติประยุกต์

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา  
040545209 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (Statistical Quality Control)
- จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์  
เป็นรายวิชาเลือก
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ศาสตราจารย์ ดร.เสาวณิต สุขภารังษี  
อาจารย์ผู้สอน ศาสตราจารย์ ดร.เสาวณิต สุขภารังษี
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษา..1/2566..... ของชั้นปีที่\_2
- รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- สถานที่เรียน  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา  
 การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้  
 รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน  
 รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน  
 รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน  
 รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
19 มิถุนายน พ.ศ. 2566



## หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ เครื่องมือสำหรับการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุมเชิงตัวแปร และเชิงคุณลักษณะ ความสามารถของกระบวนการ แผนภูมิควบคุมคุณภาพขั้นสูง สมรรถนะของแผนภูมิควบคุม แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับเชิงตัวแปรและเชิงคุณลักษณะ แผนการเลือกตัวอย่างแบบต่อเนื่อง

### 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. อธิบายหลักการควบคุมคุณภาพได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางสถิติและจรรยาบรรณของนักวิจัย

CLO 2. วิเคราะห์และเปรียบเทียบความสามารถของแผนภูมิควบคุมในการตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการ

CLO 3. สามารถแก้ปัญหาการควบคุมคุณภาพด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป และพัฒนาการเขียนโปรแกรมด้วยตนเอง

CLO 4. ประยุกต์ใช้แผนภูมิควบคุมกับสถิติแบบไม่อิงพารามิเตอร์ ข้อมูลหลายตัวแปร และข้อมูลจริง

CLO 5. สามารถออกแบบการใช้แผนภูมิควบคุมและแผนการเลือกตัวอย่างได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

### 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	CLO 5
ELO 1 สามารถเขียนโครงสร้างการวิจัยและดำเนินงานวิจัยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และจรรยาบรรณของนักวิจัย	✓				✓
ELO 2 สามารถเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ในการประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง			✓		
ELO 3 สามารถเลือกใช้ตัวสถิติได้อย่างถูกต้อง					✓
ELO 4 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเอง		✓			



ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ELO 5 สามารถพัฒนาตัวแบบหรืออัลกอริทึม เพื่อหาคำตอบการวิจัยได้			✓		
ELO 6 สามารถวิเคราะห์ สรุปผล สังเคราะห์ และนำเสนอผลตามหลักวิชาการได้อย่างถูกต้อง				✓	✓
ELO 7 สามารถสื่อสารเชิงวิชาการ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้	✓				✓

### หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม CLOs
CLO 1	บรรยาย และ มอบหมายงาน	วัดจากผลงานจากการนำเสนอโครงการ
CLO 2	บรรยาย กรณีศึกษา มอบหมายงาน	การตอบคำถามในชั้นเรียน การบ้าน และการสอบ
CLO 3	ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมจากตัวอย่าง และการผลการ ใช้โปรแกรม	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจากการบ้านและ กรณีศึกษาต่างๆ และการสอบ
CLO 4	การเรียนรู้จากการงานวิจัยขั้นสูงและการนำเสนองาน	การนำเสนอผลงานวิจัยใหม่ ๆ การตอบคำถามใน ชั้นเรียน และการบ้าน
CLO 5	บรรยาย กรณีศึกษา มอบหมายงาน การนำเสนองาน	การสอบและการบ้าน

### หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	หลักการควบคุมคุณภาพใน อุตสาหกรรมและหลักสถิติและ ความน่าจะเป็นที่จำเป็นใน การศึกษาการควบคุมคุณภาพ	CLO 1	3	บรรยาย	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
2	ประวัติการควบคุมคุณภาพ และ การควบคุมคุณภาพแบบรวม	CLO 1	3	บรรยาย/มอบหมายงาน	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
3	แผนภูมิควบคุมเชิงผันแปร	CLO 1, 2, 3	3	บรรยาย	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
4	แผนภูมิควบคุมเชิงคุณลักษณะ	CLO 1, 2, 3, 4	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
5	แผนภูมิควบคุม CUSUM, EWMA และค่าความยาววิ่งเฉลี่ย	CLO 1, 2, 3, 4	3	บรรยาย	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
6	การวิเคราะห์ความสามารถของ กระบวนการเมื่อกระบวนการมี การแจกแจงแบบปกติ และไม่ปกติ	CLO 1, 2, 4	3	บรรยาย	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
7	วิเคราะห์แผนภูมิควบคุมใหม่ๆ จากบทความวิจัย	CLO 4, 5	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
8	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการ วิเคราะห์การควบคุมคุณภาพเชิง สถิติ	CLO 3, 5	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
9	<b>สอบกลางภาค</b>				
10	แผนการชักตัวอย่างจุดเดียว	CLO 1, 2	3	บรรยาย	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
11	แผนการชักตัวอย่างจุดเดียว(ต่อ)	CLO 1, 2	3	บรรยาย	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
12	แผนการชักตัวอย่างสองจุด	CLO 1, 2	3	บรรยาย	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
13	แผนการชักตัวอย่างแบบต่อเนื่อง	CLO 1, 2	3	บรรยาย	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
14	แผนการชักตัวอย่างเพื่อการ ยอมรับเชิงปริมาณ	CLO 1, 2	3	บรรยาย	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
15	แผนการชักตัวอย่างแบบอื่น	CLO 4	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
16	การนำเสนอผลงานที่ได้รับ มอบหมาย	CLO 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 (ลำดับที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1, 2, 3	สอบกลางภาค	9	35%
CLO 1, 2, 3, 5	สอบปลายภาค	17-18	35%
CLO 3, 4	การบ้าน, มอบหมายงาน	2, 4, 7, 14, 15	30%



## หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก
  - Introduction to Statistical Quality Control, Montgomery D.C., John Wiley & Sons, 2009.
  - Modern Methods for Quality Control and Improvement, [Harrison M. Wadsworth](#), [Kenneth S. Stephens](#) and [A. Blanton Godfrey](#).
2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ
  - เสาวณิต สุขภารังษี, การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ, เอกสารคำสอน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ ฯ, 2556.
  - ยูพากรณ์ อารีพงษ์, Numerical and Analytical Methods of Average Run Length for Statistical Quality Control. การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ มหาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ ฯ, 2561.
  - ดร.พิชิต สุขเจริญพงษ์. การควบคุมคุณภาพเชิงวิศวกรรม
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ
  - 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) .....