

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
 คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

### หมวดที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  
 040513311 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ  
 (Statistical Quality Control)
2. จำนวนหน่วยกิต  
 3 หน่วยกิต (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
 วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติธุรกิจประยุกต์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
 - รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
 ภาคการศึกษาที่ 1 / ปีการศึกษา 2560 / ชั้นปีที่ 3 และนักศึกษาตกค้าง
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
 040513103 สถิติวิเคราะห์ 1 (Statistical Analysis I)
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
 ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
 คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
 24 กรกฎาคม 2560

### หมวดที่ 2: จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา  
 เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ ปรัชญา หลักการ เหตุผล และนำหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ในเรื่องการควบคุมคุณภาพไปใช้ได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทางด้านธุรกิจ และอุตสาหกรรม รวมทั้งสามารถแก้ปัญหาลักษณะต่าง ๆ ด้วยซอฟต์แวร์สถิติทางการควบคุมคุณภาพ

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ความเข้าใจการควบคุมคุณภาพทางสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการผลิต รวมถึงแผนการชักตัวอย่าง เพื่อเป็นพื้นฐานการนำไปประยุกต์ใช้งานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม การผลิต การจัดการ และอื่นๆ

### หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและความหมายของการควบคุมคุณภาพ เทคนิคที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ หลักการใช้แผนภูมิควบคุมในงานควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะที่สำคัญ การวิเคราะห์สมรรถภาพของกระบวนการผลิต การออกแบบการทดลองแผนการทดลองแฟคทอเรียล และแผนการทดลองแฟคทอเรียลบางส่วน การวิเคราะห์การตอบสนอง วิธีทากูชิ หลักการใช้และการออกแบบแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจรับผลิตภัณฑ์ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจรับผลิตภัณฑ์เชิงคุณลักษณะและเชิงปริมาณแบบต่างๆ ระบบมาตรฐานคุณภาพ

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	มีการฝึกปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณและวิเคราะห์	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำวิชาจัดตารางการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยประกาศให้นักศึกษาทราบหน้าห้องพัก นักศึกษาสามารถเข้าพบปรึกษาได้ตามตารางที่ประกาศ

### หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของผู้ผลิต และผู้บริโภค การฝึกฝนการทำงานเป็นทีม รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- ตระหนักในคุณค่าคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- ภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร ผู้ผลิต และผู้บริโภค
- สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการตัดสินใจภายใต้การวางแผนการผลิต และควบคุมสินค้าคงคลัง เพื่อให้ผลจากการตัดสินใจดังกล่าวมีประโยชน์สูงสุดกับองค์กร ผู้ผลิต และผู้บริโภค
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

## 1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ เพื่อเป็นประโยชน์ทั้งผู้ผลิต และผู้บริโภค
- ให้นักศึกษาทดลองฝึกปฏิบัติโดยยกกรณีศึกษาให้ไปศึกษา วิเคราะห์ และแลกเปลี่ยนแนวคิดกัน และกัน

## 1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความสำคัญและความหมายของการควบคุมคุณภาพ เทคนิคที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ หลักการใช้แผนภูมิควบคุมในงานควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะที่สำคัญ การวิเคราะห์สมรรถภาพของกระบวนการผลิต การออกแบบการทดลองแผนการทดลองแฟคทอเรียล และ แผนการทดลองแฟคทอเรียลบางส่วน การวิเคราะห์การตอบสนอง วิธีทางสถิติ หลักการใช้และการออกแบบแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจรับผลิตภัณฑ์ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจรับผลิตภัณฑ์เชิงคุณลักษณะและเชิงปริมาณแบบต่างๆ ระบบมาตรฐานคุณภาพ

## 2.2 วิธีการสอน

บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

## 2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการ และทฤษฎี
- นำเสนอรายงานกรณีศึกษา

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิด วางแผน และควบคุม อย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ เพื่อป้องกันและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้การควบคุมคุณภาพ และการวางแผนการซักตัวอย่างอย่างสร้างสรรค์

### 3.2 วิธีการสอน

- มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานกรณีศึกษา และนำเสนอผลการศึกษา
- อภิปรายกลุ่ม
- วิเคราะห์กรณีศึกษา ในการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวางแผนให้ได้ผลงานอย่างรวดเร็ว

### 3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวัดหลักการและทฤษฎี วิเคราะห์ข้อมูลให้เหมาะสมกับการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ และการวางแผนการซักตัวอย่าง

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

### 4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น กรณีศึกษาที่นำการใช้การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ และการวางแผนการซักตัวอย่าง
- รายงานการศึกษาด้วยตนเอง

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- รายงานการศึกษาด้วยตนเอง
- รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- ประเมินตนเองและเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ทักษะการคิดคำนวณเชิงตัวเลข
- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงานและการนำเสนอในชั้นเรียน
- พัฒนาในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา
- พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งงานทางอีเมลล์
- ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

### 5.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเว็บไซต์ และทำรายงานโดยเน้นการนำตัวเลขและสถิติที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ และการวางแผนการชักตัวอย่าง
- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา

### 5.3 วิธีการประเมิน

- ตรวจให้คะแนนงานที่มอบหมาย
- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

## หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	หลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม	3	บรรยาย	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
2	แผนภูมิควบคุมเชิงผันแปร (x-bar, R, S charts)	3	บรรยาย	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
3	แผนภูมิควบคุมเชิงผันแปร (x-bar, R-bar, MR charts )	3	บรรยาย/ มอบหมาย งาน	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
4	แผนภูมิควบคุมเชิงคุณลักษณะ (p และ np chart)	3	บรรยาย	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
5	แผนภูมิควบคุมเชิงคุณลักษณะ (c และ u chart)	3	บรรยาย/ มอบหมาย งาน	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
6	การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการเมื่อ กระบวนการมีการแจกแจงแบบปกติ	3	บรรยาย	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
7	การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการเมื่อ กระบวนการมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ	3	บรรยาย/ มอบหมาย งาน	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
8	ทบทวนก่อนสอบกลางภาค		บรรยาย	

9	สอบกลางภาค			
10	แผนการชักตัวอย่างจุดเดียว	3	บรรยาย	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
11	แผนการชักตัวอย่างจุดเดียว(ต่อ)	3	บรรยาย/ มอบหมาย งาน	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
12	แผนการชักตัวอย่างสองจุด	3	บรรยาย	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
13	แผนการชักตัวอย่างแบบต่อเนื่อง	3	บรรยาย	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
14	แผนการชักตัวอย่างแบบต่อเนื่อง (ต่อ)	3	บรรยาย/ มอบหมาย งาน	
15	แผนการชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับเชิงปริมาณ	3	บรรยาย	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
16	แผนการชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับเชิงปริมาณ (ต่อ)	3	บรรยาย/ มอบหมาย งาน	รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
17-18	สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1		สอบกลางภาค	9	40%
2		งานที่มอบหมาย	3, 5, 7, 11, 14 และ 16	20%
3		สอบปลายภาค	17-18	40%

### หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก

รศ. ดร. เสาวณิต สุขภารังษี, การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ มหาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ ฯ, 2556.

#### 2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

- 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*,

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- บทความวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ

## หมวดที่ 7: การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิภาพของรายวิชานี้โดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาโดย การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สืบเนื่องจากพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินอาจารย์ผู้สอน

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน สามารถทำได้โดย ประเมินจากผลการสอบของนักศึกษา ความคิดเห็นจากนักศึกษาและ ผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากได้รับผลประเมินอาจารย์ผู้สอน จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดหากิจกรรมและข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการสอน เช่น การอภิปรายการจัดการเรียนการสอน หรือทำการวิจัยภายในห้องเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา จะมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนจิตพิสัย

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น