

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
 คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

### หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  
 040503011 สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์  
 Statistics for Engineers and Scientists
2. จำนวนหน่วยกิต  
 3 หน่วยกิต (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
 ทุกหลักสูตรที่มีรายวิชานี้บรรจุอยู่ในหลักสูตร
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
 คณาจารย์ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และ  
 สาขาคณิตศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์และสังคม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
 ภาคการศึกษาที่ 2/2558 / ทุกชั้นปี
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
 ขึ้นอยู่กับหลักสูตรที่เปิดสอน
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
 ขึ้นอยู่กับหลักสูตรที่เปิดสอน
8. สถานที่เรียน  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
 4 มกราคม 2559

### หมวดที่ 2 : จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา  
 เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ทางด้านสถิติไปใช้ในงานวิศวกรรม และวิทยาศาสตร์ได้
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
 เพื่อให้ศึกษามีความรู้และความสามารถและนำทฤษฎีทางด้านสถิติไปใช้ โดยมีการปรับปรุงเพิ่มเติมและยกตัวอย่างที่ใช้ให้เป็นปัจจุบัน

### หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของสถิติ แคมเปิลสเปซและความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชัน ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด การแจกแจง Z, t,  $\chi^2$  และ F การประมาณและการทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนและสัดส่วนเมื่อมี 1 ประชากรและ 2 ประชากร การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	อธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่เข้าใจตามความต้องการของนักศึกษา	มีการฝึกทำแบบฝึกหัดภายในชั่วโมง	ศึกษาด้วยตนเองไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

มีการจัดตารางเวลาการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์โดยมีการประกาศให้นักศึกษาทราบ และนักศึกษาสามารถเข้าพบเพื่อปรึกษาได้นอกช่วงตารางเวลาที่ประกาศตามความเหมาะสม

### หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ
- เคารพในสิทธิส่วนบุคคล และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

## 1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน
- มอบหมายงานให้นักศึกษาแต่ละคน เพื่อให้มีการฝึกฝนการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง

## 1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลการเรียนรู้จากงานที่มอบหมาย
- ประเมินผลการเรียนรู้จากการสอบวัดผล

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้พื้นฐานในเรื่องความหมายของสถิติ แคมเปิลสเปซและความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชัน ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด การแจกแจง  $Z$ ,  $t$ ,  $\chi^2$  และ  $F$  การประมาณและการทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนและสัดส่วนเมื่อมี 1 ประชากรและ 2 ประชากร การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย

### 2.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน
- มอบหมายงานให้นักศึกษาแต่ละคน เพื่อให้มีการฝึกฝนการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง

### 2.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาค ปลายภาค และงานที่ได้รับมอบหมาย

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคำนวณ วิเคราะห์โจทย์ โดยนำทฤษฎีทางสถิติที่เกี่ยวข้องมาใช้อย่างถูกต้อง

### 3.2 วิธีการสอน

ฝึกฝนในห้องเรียนระหว่างการบรรยาย และมอบหมายงานให้นักศึกษาแต่ละคน เพื่อให้สามารถคำนวณและแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง

### 3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาค ปลายภาค และงานที่ได้รับมอบหมาย

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

มีการฝึกทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลโดยการซักถาม และฝึกความรับผิดชอบโดยกำหนดให้ส่งงานที่ได้รับมอบหมายภายในเวลาที่กำหนดไว้

### 4.2 วิธีการสอน

มีการซักถาม และมอบหมายงานเพื่อฝึกให้แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง

### 4.3 วิธีการประเมินผล

ตรวจให้คะแนนงานที่มอบหมาย

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ฝึกฝนการคิดคำนวณ วิเคราะห์โจทย์โดยใช้ทฤษฎีสถิติที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง
- ฝึกฝนการสื่อสารโดยการถามตอบ

### 5.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งมอบหมายงาน

### 5.3 วิธีการประเมิน

ตรวจให้คะแนนงานที่มอบหมาย

## หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	พื้นฐานและความหมายของสถิติ	3	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	คณาจารย์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ และ สาขาคณิตศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ ประยุกต์และสังคม วิทยาลัยเทคโนโลยี อุตสาหกรรม
2	แฉกเบิลสเปซและความน่าจะเป็น	3	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	
3	แฉกเบิลสเปซและความน่าจะเป็น (ต่อ)	3	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	
4	ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของ ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง และความ แปรปรวน	3	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	
5	การแจกแจงความน่าจะเป็นของ ตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่อง	3	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	
6	การแจกแจงความน่าจะเป็นของ ตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่อง (ต่อ)	3	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	
7	การแจกแจงความน่าจะเป็นของ ตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่อง	3	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	
8	การแจกแจงความน่าจะเป็นของ ตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่อง (ต่อ)	3	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ ส่ง งานที่ได้รับมอบหมาย	
9	สอบกลางภาค			
10	หยุดช่วงการสอบคัดเลือก			
11	ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การแจกแจง Z, t, $\chi^2$ และ F	3.5	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดใน ชั้นเรียน/	คณาจารย์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ และ สาขาคณิตศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ ประยุกต์และสังคม วิทยาลัยเทคโนโลยี อุตสาหกรรม
12	การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐาน เกี่ยวกับค่าเฉลี่ย เมื่อมี 1 ประชากรและ 2 ประชากร	3.5	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดใน ชั้นเรียน	
13	การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐาน เกี่ยวกับ ความแปรปรวน และสัดส่วน เมื่อมี 1 ประชากรและ 2 ประชากร	3.5	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดใน ชั้นเรียน	
14	หยุดเทศกาลสงกรานต์			

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
15	การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐาน เกี่ยวกับ ความแปรปรวน และสัดส่วน เมื่อมี 1 ประชากรและ 2 ประชากร (ต่อ)	3.5	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	คณาจารย์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ และ สาขาคณิตศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ ประยุกต์และสังคม วิทยาลัยเทคโนโลยี อุตสาหกรรม
16	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว	3.5	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	
17	การวิเคราะห์การถดถอยและ สหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย	3.5	บรรยาย / ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน/ ส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	
18-19	สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1		สอบกลางภาค	9	35%
		สอบปลายภาค	18	50%
2		งานที่มอบหมาย	8, 17	10%
3		การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	1-8, 11-17	5%

### หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก

คณาจารย์ภาควิชาสถิติประยุกต์. สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7  
กรุงเทพฯ: วิเจพรีนตัง, 2557.

คณาจารย์ภาควิชาสถิติประยุกต์. คู่มือการเรียน Assignment and Practice class ชุดที่ 19,  
2557.

#### 2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

-

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-