

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
คณะ /ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

### หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

451303 ทฤษฎีสถิติ 1

Theory of Statistics I

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรไท พลเสน

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/2559 ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

451205 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

4 มกราคม 2560

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำทฤษฎีทางสถิติไปใช้ต่อยอดเพื่อการศึกษาเนื้อหาวิชาสถิติแขนงอื่นๆ เพิ่มเติมได้ โดยเฉพาะเรื่องการประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ทางทฤษฎีสถิติไปเป็นพื้นฐานการเรียนวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง สถิติลำดับ การแจกแจงลิมิต ทฤษฎีลิมิตเข้าสู่ส่วนกลาง การประมาณค่าแบบจุด ตัวประมาณค่าไคลอิฐสูงสุด โมเมนต์และเบย์ การตรวจสอบคุณสมบัติของตัวประมาณค่า ความพอเพียง ความสมบูรณ์ วงศ์ของเอ็กซ์โพเนนเชียล การประมาณค่าแบบช่วง แนวความคิดเกี่ยวกับการทดสอบที่ดีที่สุด แบบทดสอบที่มีกำลังสูงสุดสม่ำเสมอ แบบทดสอบที่ใช้ไคลอิฐสูงสุด

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะกลุ่ม	ไม่มีการฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม	ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดตารางเวลาการเข้าพบ เพื่อให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยประกาศให้นักศึกษาทราบหน้าห้องพัก นักศึกษาสามารถเข้าพบปรึกษาได้ตามตารางเวลาที่ประกาศ

### หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

##### 1.2 วิธีการสอน

- บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบในขณะที่สอนเนื้อหา โดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม
- กำหนดหลักเกณฑ์ต่างๆ เช่น การเข้าห้องเรียนให้ตรงต่อเวลาและเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การส่งแบบฝึกหัดตามกำหนดเวลา โดยไม่คัดลอกงานของนักศึกษาอื่น

##### 1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายภายในเวลาที่กำหนด
- ประเมินผลจากแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวอย่างสุ่มหรือตัวแปรสุ่มที่สำคัญ วิธีการหาลิมิตของฟังก์ชันการแจกแจงสะสมของตัวแปรสุ่มที่ขึ้นกับขนาดตัวอย่าง การคำนวณหาตัวประมาณค่าพารามิเตอร์และการตรวจสอบคุณสมบัติแนวคิดของการประมาณค่าแบบช่วงและการทดสอบสมมติฐานพร้อมการคำนวณ

### 2.2 วิธีการสอน

- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ทำแบบฝึกหัด พร้อมทั้งถาม-ตอบในชั้นเรียน
- มอบหมายแบบฝึกหัดและงานให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์โจทย์และคำนวณได้ด้วยตนเอง

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาคและสอบปลายภาค
- การประเมินจากแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย
- การประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ การคำนวณ การวิเคราะห์โจทย์ และการนำทฤษฎีทางสถิติที่เกี่ยวข้องมาใช้ได้อย่างถูกต้อง

### 3.2 วิธีการสอน

ให้นักศึกษาฝึกฝนในห้องเรียนหลังการบรรยายและมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาทฤษฎีทางสถิติได้ด้วยตนเอง

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาคและสอบปลายภาค
- การประเมินจากแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย
- การประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองและความรับผิดชอบต่อในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

### 4.2 วิธีการสอน

มอบหมายแบบฝึกหัดและงานให้นักศึกษาแก้ปัญหาและค้นคว้าด้วยตนเอง

### 4.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะการคิดคำนวณและการวิเคราะห์โจทย์
- พัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

## 5.2 วิธีการสอน

- บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
- มอบหมายแบบฝึกหัดและงานให้นักศึกษาทำและค้นคว้าด้วยตนเอง

## 5.3 วิธีการประเมิน

- ตรวจสอบแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย

### หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้-การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	บทนำ	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อรไท พลเสน
2	การแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การแจกแจง ไคสแควร์ การแจกแจงที	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
3	การแจกแจงเอฟ สถิติลำดับ	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ	
4	การแจกแจงความน่าจะเป็นสะสม เชิงลิมิต การสุ่มซ้ำเชิงสุ่ม	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
5	ลิมิตของฟังก์ชันเวียนบังเกิด ทฤษฎีลิมิต เข้าสู่ส่วนกลาง และทฤษฎีของลิมิตที่สำคัญ	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
6	วิธีหาตัวประมาณค่าโดยวิธีแมกซิมัม โลลิฮูด	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
7	วิธีหาตัวประมาณค่าโดยวิธีโมเมนต์และเบย์	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ	
8	หลักเกณฑ์สำหรับการตรวจสอบ คุณสมบัติของตัวประมาณค่า	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
9	สอบกลางภาค			
10	สัปดาห์การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ			
11	ความพอเพียง ความสมบูรณ์	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ	
12	กลุ่มการแจกแจงเอ็กซ์โพเนนเชียล การหา UMVUE	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
13	การประมาณค่าแบบช่วง	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ	
14	สัปดาห์เทศกาลสงกรานต์			
15	การประมาณค่าแบบช่วง (ต่อ)	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
16	แนวคิดการทดสอบสมมติฐาน	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ	
17	การทดสอบที่มีอำนาจสูงสุด	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
18	การทดสอบที่มีอำนาจสูงสุดในรูปแบบเดียวกันและการทดสอบที่ใช้โลลิฮูดสูงสุด	3	บรรยาย/ยกตัวอย่างประกอบ/ ทำแบบฝึกหัด	
19	สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	สอบกลางภาค	9	40%
2	สอบปลายภาค	19	40%
3	สอบย่อย/งานที่มอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	10%
4	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	1-8 และ 11-18	10%

### หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก

อรไท พลเสน. **ทฤษฎีสถิติ 1**. ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

#### 2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

Lee J. Bain and Max Engelhardt (1990). Introduction to Probability and Mathematical Statistics. 2nd ed. PWS - KENT Publishing Company, USA.

### หมวดที่ 7: การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชานี้โดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา โดยการสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สืบเนื่องจากพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินอาจารย์ผู้สอน

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอนสามารถทำได้โดยประเมินจากผลการสอบของนักศึกษา ความคิดเห็นจากนักศึกษาและผลประเมินการเรียนรู้

#### 3. การปรับปรุงการสอน

เมื่อได้รับผลประเมินอาจารย์ผู้สอน จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดทำกิจกรรมและข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการสอน เช่น การอภิปรายการจัดการเรียนการสอน หรือทำการวิจัยภายในห้องเรียน

#### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา จะมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา ซึ่งได้จากการสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยการตรวจข้อสอบ งานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนจิตพิสัย

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น