

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
 คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

### หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  
451205 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น (Introduction to Probability Theory)
2. จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (3-0-3)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
รศ.ดร.สอาด นิวิศพงษ์
5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2558
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
421102 คณิตศาสตร์ 2 และ 451101 สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
4 มกราคม 2559

### หมวดที่ 2 : จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
  1. เพื่อศึกษาพื้นฐานความน่าจะเป็นเบื้องต้น เช่น การนับ การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม และคุณสมบัติของตัวแปรสุ่ม
  2. เพื่อประยุกต์ความน่าจะเป็นสู่ปัญหาด้านสถิติ
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
  1. เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานเชิงทฤษฎีเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาระดับสูง
  2. สามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

### หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีเซต ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นหลายตัวแปร โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิด การแปลง ทฤษฎีลิมิต ลูกโซ่มาร์คอฟ ขบวนการพัวซง

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	สอนเพิ่มเติมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มย่อยตามความต้องการของผู้เรียนเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน	-	6 ชั่วโมง/สัปดาห์

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จัดเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์เฉพาะรายที่ต้องการโดยแจ้งให้ทราบผ่าน facebook

### หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
6. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

วิธีการสอน

บรรยาย การเรียนการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม อภิปรายกลุ่ม แสดงความคิดเห็น ศึกษา

ค้นคว้าและนำเสนอรายงาน การทำPractice Class และ Assignment

## วิธีการประเมินผล

จากการเข้าชั้นเรียน จากการส่งงานที่ได้รับผิดชอบตรงเวลา และจากการนำเสนอผลงานตามที่ได้รับมอบหมาย

### 1. ความรู้

ความรู้ที่ต้องได้รับ

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาทางความน่าจะเป็นและสามารถนำความรู้ไปใช้วิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎีตลอดจนกระบวนการต่างๆ
2. ตระหนักในคุณค่าของทฤษฎีความน่าจะเป็นและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาความน่าจะเป็นมีความสนใจ ใฝ่หาความรู้และติดตามความก้าวหน้าในวิชาความน่าจะเป็นและสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้
3. สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางสถิติโดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีความน่าจะเป็นรวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้
4. มีความรู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางทฤษฎีความน่าจะเป็นอย่างต่อเนื่องและสามารถนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณค่า
5. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจในวิทยาการใหม่ ๆ
6. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### วิธีการสอน

บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม, รายงานจากการค้นคว้าด้วยตนเอง

### วิธีการประเมินผล

ทดสอบกลางภาคและปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎีที่มีมาตรฐาน Assignment และรายงานจากการศึกษาค้นคว้า และการตอบคำถาม การสังเกต

### 3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

1. สามารถคิดอย่างมีเหตุผล แสดงความคิดเห็นอย่างเป็นระบบชัดเจน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
2. คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและอย่างเป็นระบบ
3. สามารถสืบค้น ตีความ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
4. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
5. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางสถิติได้อย่างเหมาะสม
6. สามารถแก้ปัญหาทางสถิติโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

### วิธีการสอน

ทำกิจกรรม โดยศึกษาวิเคราะห์ ค้นคว้า ข้อมูลเพิ่มเติม พร้อมนำเสนอผลงาน

### วิธีการประเมินผล

แบบทดสอบ การสังเกตพฤติกรรมในการทำกิจกรรมกลุ่ม

#### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มผู้เรียน
2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

#### วิธีการสอน

บรรยาย จัดกิจกรรมการสอนแบบกลุ่มรับผิดชอบร่วมกัน เช่น ทำงานกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย

#### วิธีการประเมินผล

ประเมินผลและให้คะแนนแต่ละคน ผู้สอนทำการทดสอบเพื่อดูว่าต้องสอนเพิ่มเติมหรือไม่ให้เกรด และคิดคะแนนกลุ่ม

#### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสถิติ
2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม เช่น การส่งงานทางอีเมล การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต
5. สามารถใช้เทคโนโลยีในการทำรายงาน และนำเสนอผลงานจากการค้นคว้า ได้อย่างเหมาะสม

#### วิธีการสอน

ให้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม จาก อินเทอร์เน็ต และจัดทำรายงานโดยมีแหล่งที่มาของข้อมูลที่ถูกต้อง

#### วิธีการประเมิน

จากการทดสอบ จากการจัดทำรายงาน และตอบคำถาม

หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อที่สอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
1	Axioms of Probability	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
2	Combinatorial Methods	บรรยาย
3	Conditional Probability and Independence	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
4	Conditional Probability and Independence (ต่อ)	บรรยาย แบบฝึกทักษะ
5	Distribution Functions and Discrete Random Variables	บรรยาย
6	Special Discrete Distributions	บรรยาย
7	Special Discrete Distributions (ต่อ)	บรรยาย
8	ทบทวน	
9	สอบกลางภาค	
10	หยุดช่วงการสอบคัดเลือก (โครงการรับตรง)	จ. 14 มี.ค – อา. 20 มี.ค 2559
11	Continuous Random Variables	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
12	Continuous Random Variables(ต่อ)	บรรยาย
13	Special Continuous Distributions	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
14	หยุดสงกรานต์	11-17 เม.ย 2559
15	Special Continuous Distributions (ต่อ)	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
16	Joint Distributions	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
17-18	Joint Distributions (ต่อ)	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
19-20	สอบปลายภาค	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.2-1.3 1.3 ,4.2	สอบกลางภาคเรียน สอบปลายภาคเรียน	9 19-20	40% 60%

## หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

เอกสารและตำราหลัก:

Ghahramani, Saeed. Fundamentals of Probability. USA : Prentice-Hall, Inc., 1996

เอกสารและข้อมูลแนะนำ: Website และ Text book ที่เกี่ยวกับเนื้อหาในแผนการสอน

## หมวดที่ 7: การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำขึ้นโดนนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ดังนี้

การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน , การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน มีกลยุทธ์ดังนี้

จากผลการสอบของผู้เรียน จากการสอน จากการทำเสนอผลงาน

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จะมีการดำเนินการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยการจัดกิจกรรม ในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- มีการซ่อมเสริมผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น ผู้เรียนที่เรียนอ่อน ให้มีการสอนซ่อมเสริม โดยมีตัวต่อ ซึ่งอาจเป็นผู้เรียนที่เรียนดีในกลุ่ม จัดกิจกรรม เพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ทันเพื่อน และผู้เรียนที่เรียนดี ก็ให้แบบฝึกทักษะเพิ่มเติมให้เหมาะสม

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ซึ่งได้จากการสอบถามผู้เรียน การตรวจผลงาน และพิจารณาผลสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนผลสัมฤทธิ์ ในวิชา ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการตรวจผลงานโดยอาจารย์ผู้อื่นที่ไม่ได้อาจารย์ผู้สอนประจำ

หลักสูตร

- ตั้งคณะกรรมการวิชาการ ตรวจสอบข้อสอบ

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและ การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- มีการวิจัยในและนอกชั้นเรียน เพื่อนำผลการวิจัยมาทบทวนและปรับปรุงวิธีการสอน