

รายละเอียดของกระบวนการวิชา

1. ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CHIANG MAI UNIVERSITY)	
2. คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์	ภาควิชาคณิตศาสตร์
	Faculty of Science	Department of Mathematics
3. รหัสกระบวนวิชา	ว.คณ. 370 (206370)	
ชื่อกระบวนวิชา	ความน่าจะเป็น 1 (Probability 1)	
4. หน่วยกิต	3(3-0-6)	

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. หลักสูตรและประเภทของกระบวนวิชา 1.1 กระบวนวิชานี้ใช้สำหรับ ☒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ☒ หลายหลักสูตร ได้แก่ - หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ - หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ 1.2 ประเภทของกระบวนวิชา ☐ วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา..... ☒ วิชาเฉพาะ	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนวิชาและอาจารย์ผู้สอน 2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุภูมิ เพ็ชรประดับ 2.2 อาจารย์ผู้สอน (ทุกคน) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุภูมิ เพ็ชรประดับ อาจารย์ ดร.นวินดา ฉัตรสกุลพรหม
3. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2	
4. สถานที่เรียน ☒ ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ☐ นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ระบุ)	
5. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 370 (206370) ความน่าจะเป็น 1

3(3-0-6)

ลักษณะกระบวนวิชา

☒ บรรยาย☐ ปฏิบัติการ☐ ฝึกปฏิบัติ☐ สหกิจศึกษา

การวัดและประเมินผล

☒ A-F☐ S/U☐ P

กรณีของกระบวนวิชา Selected Topic

☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 (206112) หรือ ว.คณ. 203 (206203) หรือ ว.คณ. 261 (206261)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

รากฐานของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและโมเมนต์ของตัวแปรสุ่ม การประมาณตัวแปรสุ่ม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ

CLO 1 : อธิบายและพิสูจน์แนวคิดหลักมูลของความน่าจะเป็น

CLO 2 : แก้ปัญหาความน่าจะเป็นที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสุ่มวิฤตและตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง

CLO 3 : คำนวณโมเมนต์ของตัวแปรสุ่มวิฤตและตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง

CLO 4 : แก้ปัญหาจริงที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็น

ความสอดคล้องของ PLOs และผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (CLOs)

(สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์)

PLOs / CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
PLO 1	X			
PLO 2	X	X	X	X
PLO 3				
PLO 4				
PLO 5				
PLO 6				
PLO 7				
PLO 8				

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. รากฐานของความน่าจะเป็น	9
1.1 ปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์	
1.2 สัจพจน์ความน่าจะเป็น	
1.3 ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นเท่ากัน	
2. ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข	6
2.1 ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข	
2.2 เหตุการณ์อิสระ	
2.3 การสุ่มแบร์นูลลี	
3. ตัวแปรสุ่ม	13.5
3.1 ตัวแปรสุ่มวิยุต	
- ตัวแปรสุ่มทวินาม	
- ตัวแปรสุ่มเรขาคณิต	
- ตัวแปรสุ่มปัวซอง	
- ตัวแปรสุ่มวิยุตอื่น ๆ	
3.2 ตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง	
- ตัวแปรสุ่มเอกกรุป	
- ตัวแปรสุ่มเลขชี้กำลัง	
- ตัวแปรสุ่มปกติ	
- ตัวแปรสุ่มต่อเนื่องอื่น ๆ	
3.3 ฟังก์ชันการแจกแจง	
3.4 ตัวแปรสุ่มร่วม	
3.5 ความเป็นอิสระของตัวแปรสุ่ม	
4. ค่าคาดหวังและโมเมนต์ของตัวแปรสุ่ม	12
4.1 ค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่ม	
4.2 ค่าคาดหวังของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม	
4.3 ความแปรปรวนของตัวแปรสุ่ม	
4.4 โมเมนต์อันดับสูงของตัวแปรสุ่ม	
4.5 ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์	
4.6 ฟังก์ชันก่อกำเนิดความน่าจะเป็นและฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ	
5. การประมาณตัวแปรสุ่ม	4.5
5.1 การประมาณปัวซอง	
5.2 การประมาณปกติ	

รวม **45**

เหตุผลในการปรับปรุงกระบวนวิชา

1. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย
2. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร
3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)

การปรับปรุงกระบวนวิชาดังกล่าวข้างต้น ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 16/2563 เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2563 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

จิรัฐ แสนทน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฐ แสนทน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 17 กันยายน 2563

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 370 (206370) Probability 1

3(3-0-6)

Course Type ☒ Lecture ☐ Lab ☐ Practice/Practicum ☐ Cooperative Education
 Measurement and Evaluation ☒ A-F ☐ S/U ☐ P
 Selected Topic in Specialized Field ☐ Count the accumulated credits for graduation every times
☐ Count the accumulated credits for graduation one-time only

Prerequisite : MATH 112 (206112) or MATH 203 (206203) or MATH 261 (206261)

Course Description

Foundation of probability, conditional probability, random variables, expectation and moment of random variables, approximation of random variables

Course Learning Outcomes (CLOs) : Students are able to

- CLO 1 : explain and prove fundamental concepts of probability;
- CLO 2 : solve probability problems related to discrete and continuous random variables;
- CLO 3 : compute moments of discrete and continuous random variables;
- CLO 4 : solve real problems related to probability.

Course Contents

No. of Lecture Hours

- | | |
|--|------|
| 1. Foundation of probability | 9 |
| 1.1 Sample spaces and events | |
| 1.2 Axioms of probability | |
| 1.3 Probability of equally likely events | |
| 2. Conditional probability | 6 |
| 2.1 Conditional probabilities | |
| 2.2 Independent events | |
| 2.3 Bernoulli trials | |
| 3. Random variables | 13.5 |
| 3.1 Discrete random variables | |
| - Binomial random variables | |
| - Geometric random variables | |
| - Poisson random variables | |
| - Other discrete random variables | |
| 3.2 Continuous random variables | |
| - Uniform random variables | |
| - Exponential random variables | |

- Normal random variables	
- Other continuous random variables	
3.3 Distribution functions	
3.4 Joint random variables	
3.5 Independence of random variables	
4. Expectation and moment of random variables	12
4.1 Expectation of random variables	
4.2 Expectation of functions of random variables	
4.3 Variance of random variables	
4.4 High order moments of random variables	
4.5 Moment generating function	
4.6 Probability generating function and characteristic function	
5. Approximation of random variables	4.5
5.1 Poisson approximation	
5.2 Normal approximation	
<u>Total</u>	<u>45</u>

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

CLOs	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 : อธิบายและพิสูจน์แนวคิดหลักมูลของความน่าจะเป็น	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 2 : แก้ปัญหาความน่าจะเป็นที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสุ่มวิยุตและตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 3 : คำนวณโมเมนต์ของตัวแปรสุ่มวิยุตและตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน
CLO 4 : แก้ปัญหาจริงที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็น	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน	การบ้าน สอบข้อเขียน

รายละเอียดกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชา 206370 ปีการศึกษา 2563 ภาคการศึกษา 1

คณะ : คณะวิทยาศาสตร์

รหัสกระบวนวิชา : 206370

รหัสอักษร : **ENG:** MATH
THA: ว.คณ.

ชื่อกระบวนวิชา : **ENG:** Probability 1
THA: ความน่าจะเป็น 1

คำอธิบายลักษณะกระบวน **ENG:** Foundation of probability, conditional probability, random variables,
 วิชา : expectation and moment of random variables and approximation of random
 variables.
THA: รากฐานของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและ
 โมเมนต์ของตัวแปรสุ่ม การประมาณตัวแปรสุ่ม

หน่วยกิต : 3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน 206112 or 206203 or 206261

เรียน (Prerequisite) :

Formerly : since /

ผลบังคับใช้ : ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2562

Close