

รายละเอียดของรายวิชา Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
(Name of Institution)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

คณะวิทยาศาสตร์/ภาควิชาคณิตศาสตร์

(Campus/Faculty/Department)

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป Section 1 General Information

๑. รหัสและชื่อรายวิชา (Course Code and Title)

ภาษาไทย (In Thai)
ประยุกต์

MTH771: ทฤษฎีความน่าจะเป็นและการ

ภาษาอังกฤษ (In English)
Applications

MTH771: Probability Theory and

๒. จำนวนหน่วยกิต (Number of Credits)

3 หน่วยกิต (3-0-6)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา (Curriculum and Course Type)

๓.๑ หลักสูตร (Program of Study) วิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

๓.๒ ประเภทของรายวิชา (Course Type) วิชาเลือก

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

และอาจารย์ผู้สอน

รศ. ดร.ณรรฐคุณ วิรุฬห์ศรี

อีเมล nathakhun.wir@kmutt.ac.th

เว็บไซต์ <https://sites.google.com/view/nwiroonsri>

๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน (Semester/Class Level)

๕.๑ ภาคการศึกษาที่ (Semester) 1/2568 / ชั้นปีที่ 1

๕.๒ จำนวนผู้เรียนที่ได้รับได้ ประมาณ 5 คน
(Number of students Allowed)

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
(Pre-requisite)

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
(Co-requisites)

๘. สถานที่เรียน SC2216

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง วันที่ 7 กรกฎาคม 2568
รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
(Date of Preparation/Latest Revision
of the Course Specifications)

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ Section 2 Aims and Objectives

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Aims of the Course)

CLO1: นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ในพื้นที่ฐานความรู้ทางความน่าจะเป็น เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจ

เข้าใจความรู้ทางความน่าจะเป็นในระดับสูงขึ้น

CLO2: นักศึกษาสามารถพิสูจน์ทฤษฎีทางความน่าจะเป็น และสามารถเลือกใช้วิธีที่ง่ายต่อการ

พิสูจน์ได้

CLO3: นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น วิเคราะห์ และสรุปผลในปัญหา

สถานการณ์จริงได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (Objectives of Course - Level Learning Outcomes)

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ Section 3 Course Description and Implementation

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description) (ภาษาไทย)

ทฤษฎีเซต สนามซิกมา ฟิเตอร์ชัน ฟังก์ชันเชอเรเบล การลู่เข้า ปริภูมิความน่าจะเป็น ความต่อเนื่องและการหาปริพันธ์ ความเป็นอิสระต่อกัน ค่าคาดหวัง กฎของจานวนมาก ทฤษฎีบทค่ากลางลิมิต ค่าคาดหวังแบบมีเงื่อนไข มาร์ติงเกล บทประยุกต์

Set Theory, Sigma-Fields, Filtrations, Measurable Functions, Convergence, Probability Spaces, Continuity and Integrability, Independence, Expected Values, Laws of Large Numbers, Central Limit Theorems, Conditional Expectation, Martingales, Applications

จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (Number of Hours Per Semester)

บรรยาย Lecture	สอนเสริม Extra Class	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การ ฝึกงาน Laboratory/Field Training	การศึกษด้วย ตนเอง Self Study
45 ชั่วโมง	-	-	90 ชั่วโมง

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล (Number of Hours per Week for Individual Advice)

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยสามารถนัดหมายได้ทางอีเมล

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนักศึกษา Section 4 Development of Student Learning Outcomes

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับ TQF/KMUTT QF

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	TQF/KMUTT QF
PLO 1: สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาต่างๆ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ (CLO1, CLO2, CLO3)	Adaptability, Knowledge, Professional Skill, Thinking Skill, Learning Skill, Communication Skill, Management Skill
PLO 2: สามารถสื่อสาร เผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติได้ (CLO1, CLO2, CLO3)	Communication Skill, Leadership
PLO 3: ปฏิบัติตนตามคุณลักษณะที่ดีทางสังคม ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (CLO3)	Responsibility, Adaptability, Humanization

๒. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้

ตารางแสดงความวิธีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

CLOs	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
CLO1: นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ในพื้นฐานความรู้ทางความน่าจะเป็น เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจความรู้ทางความน่าจะเป็นในระดับสูงขึ้น	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์ (Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	การมีส่วนร่วมในห้องเรียน (Participation) การประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment Evaluation) การสอบ (Examination)

CLO2:นักศึกษาสามารถพิสูจน์ทฤษฎีทางความน่าจะเป็น และสามารถเลือกใช้วิธีที่ง่ายต่อการพิสูจน์ได้	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์(Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	การมีส่วนร่วมในห้องเรียน (Participation) การประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment Evaluation) การสอบ (Examination)
CLO3:นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นวิเคราะห์ และสรุปผลในปัญหา สถานการณ์จริงได้	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์(Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	การมีส่วนร่วมในห้องเรียน (Participation) การประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment Evaluation) การสอบ (Examination)

Set Theory, Sigma- Fields, Filtrations, Measurable Functions, Convergence,
Probability Spaces, Continuity and Integrability, Independence, Expected Values, Laws of Large
Numbers, Central Limit Theorems, Conditional Expectation, Martingales, Applications

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล SECTION 5 LESSON PLAN AND EVALUATION

๑.แผนการสอน (Lesson Plan)

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	Sub PLOs/CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการ เรียนการสอน	ผู้ รับผิดชอบ
1.	Set Theory, Sigma- Fields	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture)	Assoc. Prof.Nat hakhun

			การทำโจทย์ (Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Wiroonsr i
2.	Filtrations, Measurable Functions	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์ (Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Assoc. Prof.Nat hakhun Wiroonsr i
3.	Convergence	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์ (Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Assoc. Prof.Nat hakhun Wiroonsr i
4.	Probability Spaces	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์ (Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Assoc. Prof.Nat hakhun Wiroonsr i
5.	Probability Spaces	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture)	Assoc. Prof.Nat hakhun

			การทำโจทย์ (Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Wiroonsr i
6.	Continuity and Integrability,	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์ (Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Assoc. Prof.Nat hakhun Wiroonsr i
7.	Independence, Expected Values	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์ (Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Assoc. Prof.Nat hakhun Wiroonsr i
8.	Midterm Exam	การสอบ (Examination)		
9.	Laws of Large Numbers	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์ (Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Assoc. Prof.Nat hakhun Wiroonsr i
10.	Conditional Expectation	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์(Tutorial)	Assoc. Prof.Nat

			มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	hakhun Wiroons ri
11.	Central Limit Theorems	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์(Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Assoc. Prof.Nat hakhun Wiroons ri
12.	Martingales	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์(Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Assoc. Prof.Nat hakhun Wiroons ri
13.	Martingales	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์(Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Assoc. Prof.Nat hakhun Wiroons ri
14.	Applications	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์(Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Assoc. Prof.Nat hakhun Wiroons ri
15.	Applications	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์(Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment)	Assoc. Prof.Nat hakhun Wiroons ri

			การทำงานกลุ่ม (Group Work)	
16.	Applications	CLO1, CLO2, CLO3	การบรรยาย (Lecture) การทำโจทย์(Tutorial) มอบหมายงาน (Assignment) การทำงานกลุ่ม (Group Work)	Assoc. Prof.Nat hakhun Wirooms ri
17.	Final Examination	การสอบ (Examination)		

๒. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา Course Level Learning Outcomes : CLOs

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การวัดและ การประเมิน ผลรวม
CLO1, CLO2, CLO3	การมีส่วนร่วมในห้อง เรียน (Participation)	1-7,9-16	10%
CLO1, CLO2, CLO3	การประเมินจากผลงาน ที่ได้รับมอบหมาย (Assignment Evaluation)	TBD	20%
CLO1, CLO2, CLO3	การสอบ (Examination)	8,17	70%

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน Section 6 Teaching Resources

๑. ตำราและเอกสารหลัก (Textbooks and Core Instructional Materials)

Casella, G., & Berger, R. (2024). *Statistical inference*. Chapman and Hall/CRC.

Durrett, R., Probability: Theory and Examples, Duxbury Press, 1996

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ (Essential Documents and Information)

-

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Recommended Documents and Information)

Grimmett, G., and Stirzaker, D., Probability and Random Processes, third edition, Oxford, 2001.

Ross, S. A First Course in Probability, 8th Edition, Pearson, 2010

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา Section 7 Evaluation and Improvement of Course Implementation

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา (Strategy for Course Effectiveness Evaluation by Students)

พิจารณาผลการประเมินของนักศึกษาจากระบบประเมินการสอนของอาจารย์

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน (Strategy for Teaching Evaluation)

1. สังเกตจากพฤติกรรมของนักศึกษาในห้องเรียน
2. พิจารณาจากความร่วมมือในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม และ ความสามารถในการประยุกต์กับโจทย์จริง
4. พิจารณาผลทดสอบ

๓. การปรับปรุงการสอน (Teaching Improvement)

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา (Verification of Standard of Learning Outcome for the Course)

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา (Revision Process and Improvement Plan for Course Effectiveness)
