

# เนื้อหาวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

## Course Description Bachelor of Science Program in Mathematics

2301117

**แคลคูลัส 1**

4 (4-0-8)

เงื่อนไขรายวิชา : -

ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การอินทิเกรตและการประยุกต์ ฟังก์ชันอดิศัย  
เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

CALCULUS I

CALCULUS I

Condition : -

Limits and continuity; differentiation and its applications; integration and its applications;  
transcendental functions; techniques of integration; improper integrals.

2301118

**แคลคูลัส 2**

4 (4-0-8)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301117

ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง ปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร ฟังก์ชัน  
ของหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ระบบพิกัดเชิงขั้ว อินทิกรัลสองชั้น สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

CALCULUS II

CALCULUS II

Condition : PRER 2301117

Sequences and series of real numbers; power series; three-dimensional space; vector-  
valued functions of one variable; functions of several variables; partial derivatives; polar  
coordinate system; double integrals; introduction to differential equations.

2301181

**ตัวแบบคณิตศาสตร์ทางการเงิน**

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : -

การประยุกต์แนวคิดทางคณิตศาสตร์ ลำดับ อนุกรม แคลคูลัส เมทริกซ์ และความน่าจะเป็นในการวางแผน  
ด้านการเงินและการจัดสรรสินทรัพย์

## FIN MATH MODEL

### FINANCIAL MATHEMATICAL MODELS

Condition : –

Applications of mathematical concepts : sequences, series, calculus, matrices and probability in financial planning and asset allocation.

2301217

แคลคูลัส 3

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301108 หรือ 2301118

ผิวในปริภูมิสามมิติ อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลหลายชั้น อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามผิว ทฤษฎีบทอินทิกรัลการประยุกต์

CALCULUS III

CALCULUS III

Condition : PRER 2301108 or 2301118

Surfaces in three-dimensional space; partial derivatives; multiple integrals; line integrals; surface integrals; integral theorems; applications.

2301218

แคลคูลัส 4

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301108 หรือ 2301118

หรือรายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน การลู่ออกอย่างสม่ำเสมอ อนุกรมฟูเรียร์ อินทิกรัลไม่ตรงแบบ ผลการแปลงฟูเรียร์

CALCULUS IV

CALCULUS IV

Condition : PRER 2301108 or 2301118 or C.F

Sequences and series of functions; uniform convergence; Fourier series; improper integrals; Fourier transform.

2301223

ตัวแบบและการใช้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : -

การคิดและการเขียนเชิงคณิตศาสตร์โดยอาศัยตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น  
เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

MATH MODEL REASON

MATHEMATICAL MODELS AND REASONING

Condition : -

Thinking and writing mathematically with mathematical models involving elementary  
number theory; sets; relations and functions.

2301224

หลักคณิตศาสตร์

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาบังคับร่วม 2301223

ทบทวนเทคนิคการพิสูจน์แบบต่างๆ การพิสูจน์ทฤษฎีบทเกี่ยวกับเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน การดำเนินการ  
จำนวนจริงและลิมิต

PRIN MATH

PRINCIPLES OF MATHEMATICS

Condition : COREQ 2301223

Review of proof techniques, proofs of theorems concerning sets, relations, functions,  
operations, real numbers and limits.

2301233

คณิตศาสตร์ดิสครีต

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาบังคับร่วม 2301223

การนิยามแบบเวียนเกิด ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิด ความสัมพันธ์และ  
ไดกราฟ กราฟ กราฟต้นไม้และโครงสร้างพีชคณิต

DISCRETE MATH

DISCRETE MATHEMATICS

Condition : COREQ 2301223

Recursive definitions, elementary number theory, generating functions, recurrence  
relations, relations and digraphs, graphs, trees and algebraic structures.

2301234

พีชคณิตเชิงเส้น 1

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาบังคับร่วม 2301102 หรือ 2301108 หรือ 2301114  
หรือ 2301118 และ 2301223

แนวคิดพื้นฐานของพีชคณิตเชิงเส้นในหัวข้อต่อไปนี้ ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ปริภูมิผลคูณภายใน ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การประยุกต์

LINEAR ALGEBRA I

LINEAR ALGEBRA I

Condition : COREQ (2301102 or 2301108 or 2301114 or 2301118) and  
2301223 or C.F.

Basic concepts of linear algebra; systems of linear equations and matrices, vector spaces, linear transformations, inner product spaces, eigenvalues and eigenvectors; applications.

2301268

คณิตศาสตร์การคณนา

3 (2-2-5)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาบังคับร่วม 2301118 และ 2301172

หรือรายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

เทคนิคการคณนาและการโปรแกรมในแคลคูลัส พีชคณิตเชิงเส้น คณิตศาสตร์เชิงการจัด ทฤษฎีจำนวน  
ความน่าจะเป็นโดยวิธีตรง วิธีสุ่ม และวิธีทำซ้ำหรือเวียนเกิด

COMPUTATIONAL MATH

COMPUTATIONAL MATHEMATICS

Condition : COREQ 2301118 and 2301172 or C.F.

Computational techniques and programming in calculus, linear algebra, combinatorics, number theory, probability by direct method, random method and iterative/recursive methods.

2301269

คณิตศาสตร์การคณนา 2

3 (2-2-5)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301268

หรือรายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

เทคนิคการคณนาและการโปรแกรม การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบโต้ตอบได้ การสุ่มแบบเลือกเอง การจัดการรายการข้อมูล การแก้ปัญหาแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ โดยวิธีตรง วิธีสุ่ม และวิธีทำซ้ำหรือเวียนเกิด

COMP MATH II

COMPUTATIONAL MATHEMATICS II

Condition : PRER 2301268 or C.F.

Computational techniques and programming; animation with user interface; customized randomization; data manipulation; solving mathematical models by direct method, random method and iterative/recursive method.

2301286

ความน่าจะเป็นและสถิติ

3 (2-2-5)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301113 หรือ 2301107 หรือ 2301117

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์ สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์ ได้แก่ การทดสอบสารูปสนิทธิ การทดสอบความเป็นอิสระ

PROB/STAT

PROBABILITY AND STATISTICS

Condition : PRER 2301113 or 2301107 or 2301117

Basic probability concepts; probability distributions; sampling distributions; estimation; hypothesis testing; analysis of variance; regression and correlation; non-parametric statistics; goodness-of-fit test, test of independence.

2301288

รากฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับศาสตร์การประกัน 3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301286 หรือ 2301247  
หรือรายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

ความน่าจะเป็นและแคลคูลัสสำหรับศาสตร์การประกัน ค่าคาดคะเนชีวิต ตารางชีวิต ฟังก์ชันการอยู่รอดและเวลาล้มเหลว เงินรายปีตลอดชีพ การประกันชีวิต เงินสำรองสำหรับเงินรายปีตลอดชีพ เงินสำรองสำหรับการประกันชีวิต ผลประโยชน์ เบี้ยประกัน

MATH FOUND ACTU SC

MATHEMATICS FOUNDATIONS FOR ACTUARIAL SCIENCE

Condition : PRER 2301286 or 2301247 or C.F.

Probability and calculus for actuarial science; life expectancy; life tables; survival functions and failure time; life annuities; life insurances; life annuity reserves; life insurance reserves;

benefits; premiums.

2301307

การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 1

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301118 และ 2301224

ระบบจำนวนจริง เซตเปิดและเซตปิดใน  $\mathbb{R}$  ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์แบบรีมันน์

INTRO REAL ANAL I

INTRODUCTION TO REAL ANALYSIS I

Condition : PRER 2301118 and 2301224

The real number system, open sets and closed sets in  $\mathbb{R}$ , sequences and series of real numbers, limits and continuity, differentiation, Riemann integration.

2301308

ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301207 หรือ 2301217

หรือ 2301277

จำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ปริพันธ์ตามเส้นเชิงซ้อน อนุกรมกำลัง อนุกรมโลรองต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้าง และการประยุกต์

FN COMPLEX VAR

FUNCTIONS OF A COMPLEX VARIABLE

Condition : PRER 2301207 or 2301217 or 2301277

Complex numbers; analytic functions; complex line integrals; power series; Laurent series; the residue theorem and its applications.

2301309

การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 2

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301302 หรือ 2301307

รายวิชาบังคับร่วม 2301234 หรือ 2301333 หรือ 2301335

ทอพอโลยีบนปริภูมิยุคลิด ความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ฟังก์ชันที่มีอนุพันธ์ที่ต่อเนื่อง ทฤษฎีบทฟังก์ชันผกผัน ทฤษฎีบทฟังก์ชันโดยปริยาย ปัญหาค่าสุดขีด

## INTRO REAL ANAL II

### INTRODUCTION TO REAL ANALYSIS II

Condition : PRER 2301302 or 2301307

COREQ 2301234 or 2301333 or 2301335

Topology on Euclidean spaces; continuity of functions of several variables; sequences and series of functions; differentiation of functions of several variables; continuously differentiable functions; inverse function theorem; implicit function theorem; extremum problems.

2301312

สมการเชิงอนุพันธ์

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301102 หรือ 2301108 หรือ 2301114 หรือ 2301118

สมการเชิงอนุพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัวอันดับสองและอันดับเอ็ดน สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

## DIFF EQUATIONS

### DIFFERENTIAL EQUATIONS

Condition : PRER 2301102 or 2301108 or 2301114 or 2301118

Differential equations with constant coefficients of second order and n-th order; linear differential equations with variable coefficients; system of linear differential equations; Laplace transforms and its applications; Fourier series; boundary value problems; introduction to partial differential equations.

2301314

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301312

สมการอันดับหนึ่งและอันดับสอง ได้แก่ สมการเชิงไฮเพอร์โบลลา สมการเชิงวงรี และสมการเชิงพาราโบลลา ปัญหาค่าขอบฟังก์ชันของกรีน วิธีการประมาณ



## INTRO PT DIFF EQ

### INTRODUCTION TO PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS

Condition : PRER 2301312

First and second order equations; hyperbolic, elliptic and parabolic equations; boundary value problems; Green's function; approximation methods.

2301321

### คณิตศาสตร์เชิงการจัดและทฤษฎีกราฟ

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301221 หรือ 2301223  
หรือ 2301225

เทคนิคการนับ การออกแบบเชิงการจัด ทฤษฎีกราฟ และการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดเชิงการจัด

### COMBINA GRAPH THEO

### COMBINATORICS AND GRAPH THEORY

Condition : PRER 2301221 or 2301223 or 2301225

Counting techniques, combinatorial designs, graph theory, and combinatorial optimization.

2301323

### ระบบจำนวน

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301221 หรือ 2301224  
หรือ 2301225

สัจพจน์เปอานอกับจำนวนธรรมชาติ การสร้างจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ และจำนวนจริง พร้อมทั้งการ  
ดำเนินการและอันดับบนจำนวนดังกล่าว รวมถึงสมบัติสำคัญที่เกี่ยวข้อง

### NUMBER SYSTEMS

### NUMBER SYSTEMS

Condition : PRER 2301221 or 2301224 or 2301225

Peano's postulates and natural numbers; construction of integers; rational numbers; and real numbers together with their operations and orderings; including relevant important properties.

2301331

### ทฤษฎีจำนวน

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301221 หรือ 2301224 หรือ 2301225

การหารลงตัว สมภาค ฟังก์ชันในทฤษฎีจำนวน รากปฐมฐาน กฎภาวะส่วนกลับกำลังสอง ระบบรหัสลับอาร์  
เอสเอ

\* รายวิชาใหม่

ปรับปรุงเมื่อข้อมูล ณ วันที่ 9 สิงหาคม 2560

This document is generated from CUCAS.

## THEORY OF NUMBERS

### THEORY OF NUMBERS

Condition : PRER 2301221 or 2301224 or 2301225

Divisibility; congruences; functions in number theory; primitive roots; quadratic reciprocity law; RSA cryptosystem.

2301336

### พีชคณิตเชิงเส้น 2

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน (2301221 หรือ 2301224 หรือ 2301225) และ 2301234

การปฏิบัติเชิงนามธรรมของพีชคณิตเชิงเส้นในหัวข้อต่อไปนี้ ปริภูมิเวกเตอร์มิติจำกัด การแปลงเชิงเส้น ดีเทอร์มิแนนต์ การทำให้อยู่ในรูปทแยงมุม รูปแบบบัญญัติจอร์แดน ปริภูมิผลคูณภายใน

## LINEAR ALGEBRA II

### LINEAR ALGEBRA II

Condition : PRER (2301221 or 2301224 or 2301225) and 2301234

Abstract treatment of linear algebra: finite-dimensional vector spaces, linear transformations, determinants, diagonalization, Jordan cononical forms, inner product spaces.

2301337

### พีชคณิตนามธรรม 1

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301224

กรุป ทฤษฎีบทกรุปสมสัณฐาน ริงและฟิลด์ ทฤษฎีบทริงสมสัณฐาน การประยุกต์

## ABST ALGEBRA I

### ABSTRACT ALGEBRA I

Condition : PRER 2301224

Groups; group isomorphism theorems; rings and fields; ring isomorphism theorems; applications.

2301338

### พีชคณิตนามธรรม 2

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301337

กรุปการเรียงสับเปลี่ยน กรุปของการสมมาตร ภาวะหารลงตัวในอินทิกรัลโดเมน ริงพหุนาม ฟิลด์จำกัด การประยุกต์

\* รายวิชาใหม่

ปรับปรุงเมื่อข้อมูล ณ วันที่ 9 สิงหาคม 2560

## ABST ALGEBRA II

### ABSTRACT ALGEBRA II

Condition : PRER 2301337

Permutation groups; symmetry groups; divisibility in integral domains; polynomial rings; finite fields; applications.

2301340

### เรขาคณิตแผนใหม่

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301203 หรือ 2301207 หรือ 2301217,  
รายวิชาบังคับร่วม 2301234 หรือ 2301333 หรือ 2301335

เรขาคณิตปฏิบัติการ เรขาคณิตเชิงการวัด เรขาคณิตพาสซ์ เรขาคณิตโพรแทรกเตอร์ เรขาคณิตสัมบูรณ์  
เรขาคณิตแบบยุคลิด เรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า

## MODERN GEOMETRY

### MODERN GEOMETRY

Condition : PRER 2301203 or 2301207 or 2301217,

COREQ 2301234 or 2301333 or 2301335

Incidence geometry metric geometry; pasch geometry; Protractor geometry; absolute geometry; Euclidean geometry; hyperbolic geometry.

2301363

### การวิจัยดำเนินการ 1

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301286 หรือ 2301247

ตัวแบบความน่าจะเป็นการวิเคราะห์การตัดสินใจ ตัวแบบข่ายงาน ตัวแบบสินค้าคงคลัง ทฤษฎีแถวคอย  
การจำลอง

## OPERATIONS RES I

### OPERATIONS RESEARCH I

Condition : PRER 2301286 or 2301247

Probabilistic model; network model; decision analysis; inventory model; queuing theory; simulation.

2301364

การวิจัยดำเนินการ 2

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 23011234 หรือ 2301333  
หรือ 2301335 หรือรายวิชาที่คณบดีอนุญาตให้เรียน

กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาหลักและปัญหาคู่ควบ วิธีการซิมเพล็กซ์และการเขียนตารางซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความไวของกำหนดการเชิงเส้น กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม กำหนดการไม่เชิงเส้น ทฤษฎีเกมที่มีผลบวกศูนย์เส้น

OPERATIONS RES II

OPERATIONS RESEARCH II

Condition : PRER 23011234 or 2301333 or 2301335 or C.F

Linear Programming; primal and dual formulation; simplex method and tableaux; sensitivity analysis of linear programming; Integer Programming; Nonlinear Programming; zero-sum games in game Theory.

2301366

การวิเคราะห์เชิงตัวเลข

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301102 หรือ 2301108  
หรือ 2301114 หรือ 2301118

ผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง ฟังก์ชันการประมาณ การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการพีชคณิตและสมการอดิศัย ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

NUMERICAL ANALYSIS

NUMERICAL ANALYSIS

Condition : PRER 2301102 or 2301108 or 2301114 or 2301118

Numerical solutions of systems of linear equations; interpolation; approximation functions; least square approximation; numerical differentiation and integration; numerical solutions of algebraic and transcendental equations; numerical solutions of ordinary differential equations.

2301381

ทฤษฎีความน่าจะเป็น

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน (2301102 หรือ 2301108 หรือ 2301118)  
และ (2301247 หรือ 2301286)

ปริภูมิความน่าจะเป็น กฎพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและฟังก์ชันการแจกแจง ความเป็นอิสระและความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ ฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ กฎของเลขจำนวนมาก ทฤษฎีบทการลู่เข้าสู่ส่วนกลาง แนวเดินแบบสุ่ม ลูกโซ่มาร์คอฟ

### PROBABILITY THEORY

### PROBABILITY THEORY

Condition : PRER (2301102 or 2301108 or 2301118)  
and (2301247 or 2301286)

Probability spaces; fundamental probability laws; random variables and distribution functions, independence and conditional probability; moment generating functions; characteristic functions; law of large numbers; central limit theorem; random walks; Markov chains.

2301383

กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301381  
หรือ รายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

พื้นฐานทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแบบในเวลาไม่ต่อเนื่อง การเดินเชิงสุ่ม ลูกโซ่มาร์คอฟ กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้นในเวลาต่อเนื่อง และการประยุกต์ทางการเงินและตลาดหลักทรัพย์

### INTRO STOC PROCESS

### INTRODUCTION TO STOCHASTIC PROCESSES

Condition : PRER 2301381 or C.F

Fundamentals of probability theory; discrete-time models, random walks, Markov chains, basic stochastic processes in continuous time, and applications in finance and security markets.

2301384

คณิตสถิติศาสตร์

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301381

การแจกแจงของการชักตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน สมบัติที่เหมาะสมที่สุดของการทดสอบและการประมาณค่า ช่วงความเชื่อมั่น สมมติฐานเชิงเส้นทั่วไป หัวข้อคัดเฉพาะจากวิธีไม่อิงพารามิเตอร์ และการทดสอบไคกำลังสอง

**MATH STAT**

**MATHEMATICAL STATISTICS**

Condition : PRER 2301381

Sampling distributions; estimation and hypothesis testing; optimum properties of tests and estimates; confidence intervals; general linear hypothesis; selected topics from non-parametric methods and chi-squared test.

**2301386**

**รากฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับการลงทุน**

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301286 หรือ 2301247

หรือ รายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

รากฐานทางคณิตศาสตร์ทางตราสารและตลาด คณิตศาสตร์สำหรับการลงทุน ทฤษฎีคณิตศาสตร์ของการจัดสรรกลุ่มการลงทุนและการประยุกต์

**MATH FOUND INVEST**

**MATHEMATICAL FOUNDATION FOR INVESTMENT**

Condition : PRER 2301286 or 2301247 or C.F

Mathematical foundation on securities and markets; mathematics for investment; mathematical theories of portfolio allocation and applications.

**2301387**

**รากฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับตราสารอนุพันธ์**

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301286 หรือ 2301247

หรือ รายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

คณิตศาสตร์ในตราสารอนุพันธ์ แนวคิดทางคณิตศาสตร์สำหรับการประเมินมูลค่าของตราสารอนุพันธ์ ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์สำหรับออปชัน เทคนิคเชิงตัวเลข

**MATH FOUND DERIV**

**MATHEMATICAL FOUNDATION FOR DERIVATIVE SECURITIES**

Condition : PRER 2301286 or 2301247 or C.F

Mathematics in derivative securities; mathematical concepts for pricing derivative securities; mathematical models for options; numerical techniques.

2301399

การเสนอโครงการงาน

1 (1-0-2)

เงื่อนไขรายวิชา : -

การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร การวางแผนและออกแบบการทดลอง การเขียนโครงงานวิจัย

PROJECT PROPOSAL

PROJECT PROPOSAL

Condition : -

Literature research method and data analysis; experimental planning and design; writing of research proposal.

2301404

การอินทิเกรตเชิงเลอเบส์กบนเบื้องต้น

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301307 หรือ 2301302

หรือ รายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

เมเชอร์เลอเบส์กบน  $R$  ฟังก์ชันเมเชอเรเบิล อินทิกรัลเลอเบส์กบน  $R$  ปริภูมิ  $L^2$  อนุกรมฟูรีเยร์

INTRO LEBESGUE INT

INTRODUCTION TO LEBESGUE INTEGRATION

Condition : PRER 2301307 or 2301302 or C.F.

Lebesgue measure on  $R$ ; measurable functions; Lebesgue integral on  $R$ ;  $L^2$ -space; Fourier series.

2301421

คณิตตรรกศาสตร์

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301221 หรือ 2301224

หรือ 2301225 หรือรายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

ตรรกศาสตร์เชิงประพจน์ ตรรกศาสตร์อันดับที่หนึ่ง ภาษารูปนัย ความหมาย ระบบการพิสูจน์รูปนัย ทฤษฎีบทความบริบูรณ์

MATH LOGIC

MATHEMATICAL LOGIC

Condition : PRER 2301221 or 2301224 or 2301225 or C.F

Propositional logic; first-order logic: formal languages; semantics; formal deduction systems; completeness theorem.

\* รายวิชาใหม่

ปรับปรุงเมื่อข้อมูล ณ วันที่ 9 สิงหาคม 2560

This document is generated from CUCAS.

2301422

ทฤษฎีเซต

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301221 หรือ 2301224

หรือ 2301225 หรือรายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

การพัฒนาเชิงสัจพจน์ของทฤษฎีเซต สัจพจน์การเลือก จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับ อุปนัยและการเวียนเกิดเชิงอนันต์

SET THEORY

SET THEORY

Condition : PRER 2301221 or 2301224 or 2301225 or C.F

Axiomatic development of set theory; axiom of choice; cardinal numbers and ordinal numbers; transfinite induction and recursion.

2301442

เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301204 หรือ 2301217

เรขาคณิตของเส้นโค้ง และผิวในปริภูมิ 3 มิติ ความโค้งของเส้นโค้งและผิว เมตริก และสมมิติ ทฤษฎีบทของเกาส์ ผิวเล็กสุดเฉพาะกลุ่ม

DIFF GEOMETRY

DIFFERENTIAL GEOMETRY

Condition : PRER 2301204 or 2301217

The geometry of curves and surfaces in three dimension. Curvatures of curves and surfaces. Metrics and isometries. Gauss Theorem. Minimal Surfaces.

2301444

ทอพอโลยีเบื้องต้น

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301221 หรือ 2301224

หรือ 2301225 หรือ 2301227 หรือรายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

ทอพอโลยีของจำนวนจริง ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ความกระชับ ความเชื่อมโยง ความบริบูรณ์

ELEMENTARY TOP

ELEMENTARY TOPOLOGY

Condition : PRER 2301221 or 2301224 or 2301225 or 2301227 or C.F

Topology of the reals; metric spaces; topological spaces; compactness; connectedness; completeness.



2301481

ทฤษฎีเกมส์

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301286 หรือ 2301247  
หลักการตัดสินใจ ยูทิลิตี้ เกมมุมฉาก เกม n-คน เกมในรูปแบบที่กว้างขึ้น

THEORY OF GAMES

THEORY OF GAMES

Condition : PRER 2301286 or 2301247

Principles used in decision making; utility; rectangular games; n-person games; games in extensive form.

2301482

ทฤษฎีคิว

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301286 หรือ 2301247  
การวิเคราะห์ระบบแถวคอย การหาฟังก์ชันที่ให้ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเวลา t ช่วงระหว่างเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นติดกัน สมดุล เวลาทรานซิท แถวคอยเปิดและแถวคอยปิด ลูกโซ่มาร์คอฟ

QUEUEING THEORY

QUEUEING THEORY

Condition : PRER 2301286 or 2301247

Analysis of queueing system, derivation of probability generating functions of occurrences in time t, the interval between successive events, equilibrium, transit time, open and closed queues, Markov chains.

2301483

วิธีทางคณิตศาสตร์ในทฤษฎีความเสี่ยง

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301381  
หรือรายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน  
ตัวแบบคณิตศาสตร์สำหรับการประเมินความเสี่ยงและการประยุกต์ ตัวแบบความเสี่ยงระยะสั้นและระยะยาว ตัวแบบความเสียหาย ตัวแบบการประกันภัยต่อ

MATH MTD RISK TH

MATHEMATICAL METHODS IN RISK THEORY

Condition : PRER 2301381 or C.F.

Mathematical models for risk assessment and their applications, short-term and long-term risk models, ruin models, reinsurance models.

2301489

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับแนวคิดทางคณิตศาสตร์

2 (0-4-2)

เงื่อนไขรายวิชา : -

อภิปรายอย่างลึกซึ้งในแนวคิดทางคณิตศาสตร์จากหัวข้อที่น่าสนใจหรือจากบทความทางคณิตศาสตร์ที่ตีพิมพ์ในวารสาร

WRKSP MATH CONCPPT

WORKSHOP IN MATHEMATICAL CONCEPTS

Condition : -

In depth discussion of mathematical concepts from interesting topics or mathematics literature published in journals.

2301490

สัมมนา

1 (1-0-2)

เงื่อนไขรายวิชา : -

การนำเสนอและอภิปรายเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์

SEMINAR

SEMINAR

Condition : -

Presentation and discussion on various topics in mathematics or computer science.

2301492

หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 1

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

เรื่องทางคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

SPEC TOP MATH I

SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS I

Condition : C.F.

Various topics in mathematics that are of special interest.

2301493

หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 2

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน  
เรื่องทางคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

SPEC TOP MATH II

SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS II

Condition : C.F.

Various topics in mathematics that are of special interest.

2301499

โครงการวิทยาศาสตร์

2 (2-0-4)

เงื่อนไขรายวิชา : -

ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมความรู้เฉพาะเรื่องให้เป็นระบบ และ/หรือ นำความรู้ไปประยุกต์กับปัญหาเฉพาะ  
บางปัญหา

SENIOR PROJECT

SENIOR PROJECT

Condition : -

Investigation and organization of knowledge in a certain area and/or applying knowledge  
to a certain problem.

2301591

เอกัตศึกษา 1

3 (0-9-0)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

เรื่องทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เป็นที่สนใจร่วมกันของนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย

INDIV STU I

INDIVIDUAL STUDY I

Condition : C.F.

Special topics in mathematics or computer science that are of interest to both a student  
and a research supervisor.

2301592

เอกัตศึกษา 2

3 (0-9-0)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

เรื่องทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เป็นที่สนใจร่วมกันของนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย

INDIV STU II

INDIVIDUAL STUDY II

Condition : C.F.

Special topics in mathematics or computer science that are of interest to both a student and a research supervisor.

2301598

โครงการวิจัยระดับปริญญาบัณฑิต 1

3 (0-9-0)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

ทำวิจัยและเขียนบทความวิจัยเพื่อนำเสนอในการประชุมวิชาการหรือส่งตีพิมพ์ในวารสาร

UNDERGD RES PRJ I

UNDERGRADUATE RESEARCH PROJECT I

Condition : C.F.

Conduct a research work and write a research article to present in a conference or submit to a journal.

2301599

โครงการวิจัยระดับปริญญาบัณฑิต 2

3 (0-9-0)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

ทำวิจัยและเขียนบทความวิจัยเพื่อนำเสนอในการประชุมวิชาการหรือส่งตีพิมพ์ในวารสาร

UNDERGD RES PRJ II

UNDERGRADUATE RESEARCH PROJECT II

Condition : C.F.

Conduct a research work and write a research article to present in a conference or submit to a journal.