

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

000 101	ภาษาอังกฤษ 1 <i>English I</i> เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง เพื่อสามารถสื่อสารได้ในชีวิตประจำวันและในการเรียน <i>Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life and learning</i>	3(3-0-6)
000 102	ภาษาอังกฤษ 2 <i>English II</i> เงื่อนไขของรายวิชา : 000 101 การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง เพื่อสามารถสื่อสารได้ในชีวิตประจำวันและในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นจากที่เรียนในวิชา 000 101 <i>Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life and learning at a higher level than the course 000 101</i>	3(3-0-6)
000 103	ภาษาอังกฤษ 3 <i>English III</i> เงื่อนไขของรายวิชา : 000 102 การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง นำเสนอ อภิปราย ได้ในชีวิตประจำวัน การเรียน และ อาชีพ <i>Development of reading, writing, speaking, listening, presenting, and discussing in everyday life, learning, and occupation</i>	3(3-0-6)
000 104	ภาษาอังกฤษ 4 <i>English IV</i> เงื่อนไขของรายวิชา : 000 103 การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง นำเสนอ อภิปราย ได้ในชีวิตประจำวัน การเรียน และอาชีพ ในระดับที่สูงขึ้นจากที่เรียนในวิชา 000 103 <i>Development of reading, writing, speaking, listening, presenting, and discussing in everyday life, learning, and occupation at a higher level than the course 000 103</i>	3(3-0-6)

- 000 145 ภาวะผู้นำและการจัดการ 3(3-0-6)
- Leadership and Management*
- เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
- แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ บุคลิกภาพ ลักษณะและบทบาทผู้นำ การสร้างทีมงานและการทำงานเป็นทีม หลักการและทฤษฎีการจัดการ การจัดการตัวเอง การจัดการภาวะวิกฤต การจัดการการเปลี่ยนแปลง การจัดการความขัดแย้ง การจัดการเชิงกลยุทธ์ แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำและการจัดการ
- Concepts and theories of leadership, personalities, characteristics and roles of leadership, team building and team working, principle and theories of management, self management, crisis management, change management, conflict management, strategic management, development of leadership and management*
-
- 000 147 ศาสตร์ของความสุข 3(3-0-6)
- Science of Happiness*
- เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
- แนวคิดและความสำคัญของความสุข มิติของความสุข ศิลปะการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข การปฏิบัติตนให้เกิดสุขภาวะทางกายและสุขภาวะทางใจ การดำเนินชีวิตอย่างมีสุนทรียภาพ
- Concepts and importance of happiness, dimensions of happiness, the art of happy lifestyle, practice for physical and mental well-being, aesthetic lifestyle*
-
- 000 159 ความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตย 3(3-0-6)
- Citizenship in Democratic Society*
- เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
- แนวคิดหลักการและองค์ความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตยสิทธิและหน้าที่ของพลเมืองตามรัฐธรรมนูญการดำรงไว้ซึ่งศักดิ์ศรีและคุณค่าของความเป็นมนุษย์ การพัฒนาการมีส่วนร่วมอย่างสันติวิธี การพัฒนาจิตสาธารณะ เพื่อบ่มเพาะความเป็นพลเมือง
- Concepts, principles, and bodies of knowledge on citizenship in a democratic society; the rights and duties of citizens according to the constitution; retain pride and worthiness of humanity; development of peaceful participation; development of social-mindedness to cultivate citizenship*

000 174	ทักษะการเรียนรู้ <i>Learning Skills</i> เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี แนวคิดและความสำคัญของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การรู้ดิจิทัล การคิดเชิงวิเคราะห์การ คัดสรรแหล่งสารสนเทศ การแสวงหาสารสนเทศ การประเมินวิเคราะห์ การเขียนและนำเสนอในเชิงวิชาการ จรรยาบรรณและความเที่ยงตรงทางวิชาการ <i>Concept and importance of the 21st century learning skills, digital literacy, analytical thinking, selection of information sources, information seeking, evaluation, analysis, academic writing and presentation, academic ethics and integrity</i>	3(3-0-6)
000 175	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา <i>Creative Thinking and Problem Solving</i> เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี หลักการ แนวคิดและกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ การแสวงหาข้อมูลและความรู้ การให้เหตุผล การตัดสินใจ เทคนิคการคิดเชิงสร้างสรรค์ การประยุกต์การคิดทางคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์สำหรับ การแก้ปัญหา <i>Principle, concept and process of creative thinking, information and knowledge seeking, reasoning, thinking and decision making, develop and techniques of creative thinking, application of mathematic scientific and social thinking for problem solving.</i>	3(3-0-6)
SC001 001	วิทยาศาสตร์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น <i>Science from Local Wisdom</i> เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ความหมาย แนวคิด และหลักการของวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเภทของภูมิปัญญา ท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น การนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์อธิบายภูมิ ปัญญาท้องถิ่น การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นฐาน <i>Definition, concept and principle of science and local wisdom, type of local wisdom, relationship between local wisdom and scientific knowledge, development of local wisdom using scientific knowledge</i>	3(3-0-6)

SC002 001 การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาคณะ 1(0-2-2)

วิทยาศาสตร์

Orientation to Co-Operative Education for Science Students

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ฝึกอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในหัวข้อต่างๆ ได้แก่ การแนะนำสหกิจศึกษา การเขียนจดหมาย/จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) สำหรับสมัครงาน การเขียนประวัติส่วนตัว (Resume) และการเลือกสถานประกอบการ บุคลิกภาพที่ดี พฤติกรรมที่ดีในการทำงานและมารยาทในสังคม การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ เทคนิคการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะทางสังคมและการอยู่รอด เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอ ทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ เฉพาะสาขาวิชา

Training in preparation for co-operative education provides skill sets in various topics,

such as introduction to co-operative education, writing job application via letter/email, resume writing, choosing the right industry and company, good personalities, good behavior in working place and social etiquette, creative communication, techniques for efficient interpersonal skills, social survival skills, techniques for report writing and presentations, academic and professional skill in particular discipline

SC101 009 ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 3(3-0-6)

Biology for Physical Science

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ลำดับโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตจากเซลล์ไปถึงร่างกายหลักการทางเคมีของสิ่งมีชีวิตการสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิตสรีรวิทยาเบื้องต้นของพืชและสัตว์พันธุศาสตร์และชีววิทยาระดับโมเลกุลนิเวศวิทยาและการอนุรักษ์ทรัพยากร

Basic knowledge in biology concerning human everyday life, structural order from cells to organisms, reproduction and development of organisms, principles of chemistry of life, basic physiology of plants and animals, genetics and molecular biology, ecology and natural resources conservation

SC101 010 ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1(0-2-1)

Biology for Physical Science Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การทดลองปฏิบัติการให้สอดคล้องกับวิชาSC101 009ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ

Laboratory experiments to accompany SC101 009 Biology for Physical Science

SC201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป <i>General Chemistry Laboratory</i> เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน SC201 005 หรือ SC201 007 หรือ SC201 008 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา SC201 005 (เคมีทั่วไป) หรือ SC201 007 (เคมีพื้นฐาน) หรือ SC201 008 (เคมีหลักมูล) <i>The laboratory experiments related to contents in SC201 005 (General Chemistry), SC201 007 (Basic Chemistry) and SC201 008 (Fundamental Chemistry)</i>	1(0-2-1)
SC201 008	เคมีหลักมูล <i>Fundamental Chemistry</i> เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี ระบบการถ่ายโอนอิเล็กตรอน จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมีและสมดุลไอออน ตารางธาตุ และธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะแทรนซิชันและสารเชิงซ้อน เคมีนิวเคลียร์ มลพิษและสารมลพิษ <i>Stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, gas, solid, liquid and solution, chemical thermodynamics, electron transferring system, chemical kinetics, chemical and ionic equilibrium, periodic table and representative elements and complexes, transition metals, nuclear chemistry, pollution and pollutant</i>	3(3-0-6)
SC320 001	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารขั้นแนะนำ <i>Introduction to Information and Communication Technology</i> เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเก็บและรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และการประมวลผลข้อมูล โครงสร้างของระบบประมวลผลข้อมูล การจัดระเบียบแฟ้มข้อมูลแบบต่างๆ หลักการเกี่ยวกับการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิธีการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การเขียนผังงาน และรหัสจำลอง ภาษาต่างๆที่ใช้เขียนโปรแกรม ระบบปฏิบัติการและฝึกปฏิบัติการการเขียนโปรแกรม <i>Computer system, hardware and software, data collecting, analyzing and processing,</i>	3(3-0-6)

structure of data processing, file organization, flowcharting, pseudocode, computer program languages, operating system programming, and practice in computer programming

****SC411 001** หลักการทางคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
Principles of Mathematics
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ วิธีการพิสูจน์โดยใช้ตัวแบบจากหัวข้อ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และ
ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

Symbolic logic, methods of proof using the models from sets, relations and functions, and elementary number theory

***SC411 201** แคลคูลัส 1 3(3-0-6)
Calculus I
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการ
ประยุกต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย

Limits and continuity of real value functions of one variable, derivatives of functions of one variable and applications, functions of several variables, limits and continuity of functions of several variables, partial derivatives

***SC411 202** แคลคูลัส 2 3(3-0-6)
Calculus II
เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 201
ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมอนันต์
เรขาคณิตวิเคราะห์ในสามมิติ

Integrals, techniques of integrations of functions and applications, sequences and infinite series, analytic geometry in 3 dimensions

****SC412 101** ฟิสิกณิตเชิงเส้น 1 3(3-0-6)

Linear Algebra I

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ทบทวนเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน

ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์

Review of matrices and determinants, system of linear equations and elementary operations, vector spaces, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors and applications

****SC412 102** ทฤษฎีจำนวน 1 3(3-0-6)

Number Theory I

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การหารลงตัว สมภาค ฟังก์ชันในทฤษฎีจำนวน รากปฐมฐาน สามจำนวนของพีทาโกรัส และทฤษฎีบทสุดท้ายของแฟร์มา

Divisibility, congruence, functions in number theory, primitive roots, Pythagorean triples and Fermat's last theorem

****SC412 103** พีชคณิตนามธรรม 1 3(3-0-6)

Abstract Algebra I

เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 001

กรุป กรุปการเรียงสับเปลี่ยน กรุปวัฏจักร กรุปย่อยปกติ กรุปผลหาร สาทิสสัณฐานของกรุป รिंग อินทิกรัลโดเมน ฟิลด์ ไอเดิล รिंगผลหาร สาทิสสัณฐานของริง และการประยุกต์

Groups, permutation groups, cyclic groups, normal subgroups, quotient groups, group homomorphisms, rings, integral domains, fields, ideals, quotient rings, ring homomorphisms and applications

****SC412 201** แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Calculus

เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 202

ปริภูมิยุคลิด อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ระดับทิศทาง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์

Euclidean space, derivatives of functions of several variables, directional derivatives,

applications of derivatives of functions of several variables, multiple integrals, coordinate systems and integration in various systems, line integrals, surface integrals, integral theorems

****SC412 202** การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)

Mathematical Analysis I

เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 001

ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง
การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์รีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง

Real number system, topology on real line, sequences of real numbers, limits and continuities, differentiation, Riemann integration, series of real numbers

****SC412 301** สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

Differential Equations

เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 202

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและ
การประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลา
ปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

First order differential equations, second order differential equations higher order differential equations and applications, linear differential equations with variable coefficients, system of linear differential equations, Laplace transforms and applications, Fourier series, boundary value problems, elementary partial differential equations

****SC413 001** ทฤษฎีเซต 3(3-0-6)

Set Theory

เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 001

พัฒนาการของทฤษฎีเซต พีชคณิตและการดำเนินการบนเซต ความสัมพันธ์ การเป็นอันดับ
สัจพจน์การเลือก เซตอนันต์นับได้ จำนวนเชิงอันดับที่และอุปนัยเชิงอนันต์ จำนวนเชิงการนับ

Development of set theory, algebra and operations on sets, relations, ordering, axiom of choice, denumerable sets, ordinal numbers and transfinite induction, cardinal numbers

***SC413 002** ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

English for Mathematics

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ศัพท์และวลีทางคณิตศาสตร์ การอ่านและการเขียนทางคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การอ่านและเขียนบทความทางคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ การสมัครงานและการสมัครเพื่อการศึกษาต่อ

Mathematical terms and phrases, reading and writing in mathematics, English in mathematics classroom, reading and writing mathematical paper in english, job and higher study applications

****SC413 101** พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(3-0-6)

Linear Algebra II

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 101

ทบทวนปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิผลคูณภายใน รูปแบบเชิงเส้นคู่และรูปแบบกำลังสอง
รูปแบบบัญญัติของการแปลงเชิงเส้น

Review of vector spaces, inner product spaces, bilinear and quadratic forms, canonical forms of linear transformations

****SC413 102** ทฤษฎีจำนวน 2 3(3-0-6)

Number Theory II

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 102

สมการกำลังสอง จำนวนสมบูรณ์และหัวข้อที่เกี่ยวข้อง เศษส่วนต่อเนื่อง ตัวแทนจำนวนผลบวก
กำลังสอง จำนวนเต็มเกาส์เซียน

Quadratic congruences, perfect numbers and related topics, continued fractions, representation of integers as sums of squares, Gaussian integers

****SC413 103** ทฤษฎีของสมการ 3(3-0-6)

Theory of Equations

เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 001

พหุนาม รากของสมการพหุนาม ขอบเขตของราก ความสัมพันธ์ระหว่างรากกับสัมประสิทธิ์
สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ การแยกกันได้ของราก การประเมินค่าประมาณของราก ฟังก์ชันสมมาตร

Polynomials, roots of polynomial equations, bounds of roots, relation between the

roots and the coefficients, cubic equations, biquadratic equations, separation of roots, evaluation of approximated roots, symmetric functions

****SC413 104** พีชคณิตบูลีน 3(3-0-6)

Boolean Algebra

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 103

โพเซตและแลตทิซ ไอดีลและสัทิสสัณฐาน แลตทิซมอดูลาร์และแลตทิซการแจกแจง พีชคณิตบูลีน การแทนฟังก์ชันบูลีนในลักษณะต่างๆ และการทำให้ฟังก์ชันบูลีนอยู่ในรูปแบบที่เสถียร การประยุกต์พีชคณิตบูลีนไปยัง วงจรสลับ และการออกแบบวงจร

Posets and lattices, ideals and homomorphism, modular and distributive lattices, Boolean algebra, representation of Boolean functions and minimization, applications of Boolean algebras to switching circuits and design of circuits

****SC413 201** ตัวแปรเชิงซ้อน 3(3-0-6)

Complex Variable

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 201

ระบบจำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันมูลฐาน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ อนุกรมลอเรนต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์ การส่งคงแบบ

Complex number system, elementary functions, differentiation, integration, Laurent series, residues theorem and applications, conformal mapping

****SC413 202** การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6)

Mathematical Analysis II

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 202

อินทิกรัลไม่ตรงแบบ อนุกรมอนันต์ของจำนวนจริงและการทดสอบการลู่เข้า ลำดับและอนุกรมของ ฟังก์ชันค่าจริง อนุกรมกำลัง ฟังก์ชันพิเศษ

Improper integrals, infinite series of real numbers and tests of convergence, sequences and series of real value functions, power series, special functions

****SC413 501** ทอพอโลยีขั้นแนะนำ 3(3-0-6)

Introduction to Topology

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 202

ปริภูมิอิงระยะทาง แนวคิดพื้นฐานสำหรับทอพอโลยี ทอพอโลยีสำหรับเส้นจำนวนจริง
ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ฟังก์ชันต่อเนื่อง ฐานและฐานย่อย ทอพอโลยีสำหรับเซตย่อย ความกระชับ ความเชื่อมโยง

Metrice spaces, basic concept for topology, topology of the real line, topological spaces, continuous functions, bases and subbases, topology for a subset, compactness, connectedness

**SC413 502 เรขาคณิตขั้นแนะนำ 3(3-0-6)

Introduction to Geometry

เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 001

คำนิยาม คำนิยาม และความรู้พื้นฐานทางเรขาคณิต รูปสามเหลี่ยมมุมฉากและความคล้าย วงกลม
คอร์ดและเส้นสัมผัส รูปหลายเหลี่ยมแนบในและแนบนอกวงกลม จุดศูนย์กลางและเส้นตรงแบบต่างๆ ของรูป
สามเหลี่ยม การแบ่งแบบฮาร์โมนิก และการสร้าง ทฤษฎีบทของเซวาและทฤษฎีบทของเมนเนลอส และอสมการทาง
เรขาคณิต

Undefined terms, defined terms and basic geometric knowledge, right triangles and similarity, circles, cords and tangent lines, inscribed circles and circumscribed circles, centers and lines of triangles, harmonic divisions and constructions, Ceva's Theorem and Menelaus' Theorem, and geometric inequalities

**SC413 801 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 3(3-0-6)

Probability Theory I

เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 202

การวิเคราะห์เชิงการจัด สัจพจน์ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขและความเป็นอิสระ
ตัวแปรสุ่มและการแจกแจง การแจกแจงความน่าจะเป็นที่สำคัญ การแจกแจงร่วมของสองตัวแปรสุ่ม การแจกแจง
ร่วมและการแจกแจงตามขอบ การคาดหมาย ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมและสหสัมพันธ์ กฎจำนวนมากและ
ทฤษฎีบทลิมิตสู่ศูนย์กลาง

Combinatorial analysis, axioms of probability, conditional probability and independence, random variables and distributions, important probability distributions, bivariate distributions, joint and a marginal distributions, expectation, variance, covariance and correlation, laws of large numbers and central limit theorem

- **SC413 802** ทฤษฎีกราฟขั้นแนะนำ 3(3-0-6)
- Introduction to Graph Theory*
- เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 001
- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกราฟ กราฟต้นไม้และความเชื่อมโยง กราฟออยเลอร์เรียนและกราฟแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบ การให้สีกับกราฟ กราฟระบุทิศทาง การจับคู่
- Basic knowledge in graph theory, trees and connectivity, Eulerian graphs and Hamiltonian graphs, planar graphs, graph colorings, digraphs, matching*
-
- **SC413 803** คณิตศาสตร์เชิงการจัดขั้นแนะนำ 3(3-0-6)
- Introduction to Combinatorics*
- เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 001
- หลักการเรียงนกพิราบ ภาวะคู่ หลักการนับเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม หลักการเพิ่มเข้าตัดออก ความสัมพันธ์เวียนเกิด ฟังก์ชันก่อกำเนิด การแบ่งกัน เทคนิคการนับแบบเบิร์นไซด์-โพลยา
- Pigeonhole principle, parity, basic counting principles, binomial theorem, inclusion-exclusion principle, recurrence relations, generating functions, partitions, Burnside-Polya counting technique*
-
- **SC414 101** ทฤษฎีกรุป 3(3-0-6)
- Group Theory*
- เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 103
- ทบทวนเรื่องกรุป อาบีเลียนกรุปที่ก่อกำเนิดจากเซตจำกัด ทฤษฎีบทของซิลโล กรุปโซลเอเบิล
- Review of groups, finite generated abelian groups, the Sylow's theorem, solvable Groups*
-
- **SC414 102** กึ่งกรุปขั้นแนะนำ 3(3-0-6)
- Introduction to Semigroups*
- เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 103
- กึ่งกรุป ไอเดิล กึ่งกรุปเชิงเดียวทางซ้ายและกึ่งกรุปเชิงเดียวทางขวา กึ่งกรุปปกติ กึ่งกรุปผกผัน สมภาค กึ่งกรุปผลหาร ความสัมพันธ์ของกรีน กรุปทางซ้ายและกรุปทางขวา
- Semigroups, ideals, left simple and right simple semigroups, regular semigroups,*

inverse semigroups, congruences, quotient semigroups, Green's relation, left groups and right groups

****SC414 103** พีชคณิตนามธรรม 2 3(3-0-6)

Abstract Algebra II

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 103

ทบทวนกรุป ริงและฟิลด์ ไอเดียล โดเมนแบบยูคลิด โดเมนแบบไอเดียลสำคัญ โดเมนแบบแยกตัว

ประกอบได้-อย่างเดียว ริงพหุนาม ฟิลด์ภาคขยาย

Review of groups, rings and fields, Euclidean domains, principal ideal domains,

unique factorization domains, polynomial rings, field extension

****SC414 104** ทฤษฎีริงขั้นแนะนำ 3(3-0-6)

Introduction to Ring Theory

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 103

ทบทวนริง อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์ ไอเดียลที่ใหญ่ที่สุดเฉพาะกลุ่มและไอเดียลเฉพาะ ผลบวกตรงของริง

ริงแบบบูลีน ริงแบบปกติ ริงของเมทริกซ์

Review of rings, integral domains and fields, maximal ideals and prime ideals,

direct sums of rings, Boolean rings, regular rings, ring of matrices

****SC414 105** ทฤษฎีรหัสขั้นแนะนำ 3(3-0-6)

Introduction to Coding Theory

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 101 และ SC412 103

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการสื่อสารและรหัส ระยะทางแฮมมิงและการถอดรหัสค่าใกล้เคียง

รหัสตรวจพบข้อผิดพลาด รหัสแก้ไขข้อผิดพลาด รหัสเชิงเส้นฐานสอง ฟิลด์จำกัด รหัสเชิงเส้น รหัสวัฏจักร

ขอบเขตในทฤษฎีรหัส รหัสแฮมมิง รหัส BCH

Basic concepts of communications and codes, Hamming distance and nearest

neighbor decoding, error detecting codes, error correcting codes, binary linear codes, finite fields,

linear codes, cyclic codes, bounds in coding theory, Hamming codes, BCH codes

****SC414 201** การวิเคราะห์ฟังก์ชันนัลขั้นแนะนำ 3(3-0-6)

Introduction to Functional Analysis

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 201 และ SC412 202

ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิอินอร์ม ปริภูมิบานาค ปริภูมิผลคูณภายใน ปริภูมิฮิลแบร์ต

ทฤษฎีพื้นฐานสำหรับปริภูมิอนอร์มและปริภูมิบานาค

Matrice spaces, normed spaces, Banach spaces, inner product spaces, Hilbert spaces,

fundamental thorems for normed and Banach spaces

****SC414 202** ฟังก์ชันพิเศษ 3(3-0-6)

Special Functions

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 202

ผลคูณอนันต์ ฟังก์ชันแกมมาและฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง ฟังก์ชันอื่นที่นิยามโดยปริพันธ์

พหุนามเลอจองด์และฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง พหุนามเชงตังฉากอื่นๆ ฟังก์ชันเบสเซล

Infinite products, gamma functions and related functions, other functions defined by integrals, Legendre polynomials and related functions, other orthogonal polynomials, Bessel functions

****SC414 203** ฟังก์ชันของตัวแปรจริงหลายตัว 3(3-0-6)

Functions of Several Real Variables

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 101 และ SC412 201 และ SC412 202

ทอพอโลยีพื้นฐานของ $\mathbb{R}^n$ ลำดับใน $\mathbb{R}^n$ ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์บน $\mathbb{R}^n$

การหาปริพันธ์บน $\mathbb{R}^n$

Basic topology of $\mathbb{R}^n$, sequences in $\mathbb{R}^n$, limits and continuity, differentiation on $\mathbb{R}^n$,

Integration on $\mathbb{R}^n$

****SC414 761** สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1(1-0-2)

Seminar in Mathematics

เงื่อนไขของรายวิชา : สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคณิตศาสตร์

การนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาวิชาคณิตศาสตร์จากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย

Presentation of academic article in the mathematical field from academic journal for

Discussion

****SC414 774** โครงการงานทางคณิตศาสตร์ 2(0-4-8)

Project in Mathematics

เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 001

การทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่า นักศึกษาสามารถประยุกต์
วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และสามารถรายงาน
ผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

*Research by guidance from advisor to show explicitly that student can apply
scientific*

*thinking and use scientific process in solving mathematical problems, and then be able to report
research result according to principle of academic paper writing*

**SC414 785 สหกิจศึกษาด้านคณิตศาสตร์

6 หน่วยกิต

Co-operative Education in Mathematics

เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 001

การศึกษาปัญหาเชิงปฏิบัติการ โดยการนำเอาความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน
ในหน่วยงานวิสาหกิจต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชน

*Practrical-based study which applies mathematical knowledge in the practrical
works*

at a private or governmental sector

**SC414 801 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2

3(3-0-6)

Probability Theory II

เงื่อนไขของรายวิชา : SC413 801

ฟังก์ชันลักษณะเฉพาะและฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ ทฤษฎีบทลิมิต การแจกแจงความน่าจะเป็น
หลายตัวแปร ลูกโซ่มาร์คอฟ แนวเดินแบบสุ่ม กระบวนการปัวซอง ทฤษฎีแถวคอยพื้นฐาน

*Characteristic functions and moment generating functions, limit theorems,
multivariate probability distributions, Markov chains, random walks, Poisson process, basic queuing
theory*

SC422 401 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับคณิตศาสตร์

3(2-2-5)

Computer Programming for Mathematics

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นแนะนำ โครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนวิธีการคำนวณ การออกแบบโปรแกรมเพื่อ
แก้ปัญหาในคณิตศาสตร์

*Introduction to computer languages, data structures, computational algorithms,
programming designs for solving problems in mathematics*

SC423 103 พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลขขั้นแนะนำ 3(3-0-6)

Introduction to Numerical Linear Algebra

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 101

ผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้น สภาวะของปัญหาและการวิเคราะห์การรบกวน

ผลเฉลยกำลังสองน้อยสุดสำหรับระบบสมการเชิงเส้น ปัญหาค่าเฉพาะ การแยกค่าเอกฐาน

*Numerical solution of linear equation systems, conditioning of the problems and
perturbation analysis, least square solution to linear equation systems, eigenvalue problems,
singular value decomposition*

SC423 301 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยขั้นมูลฐาน 3(3-0-6)

Elementary Partial Differential Equations

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 301

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยขั้นแนะนำ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยกึ่งเชิงเส้น

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสูง

วิธีการแยกตัวแปร ปัญหาค่าเฉพาะของสตูร์ม-ลิอูวิลล์ ผลการแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูรีเยร์และผลการแปลงฟูรีเยร์

*Introduction to partial differential equations, first order partial differential
equations,
quasi linear partial differential equations, second order partial differential equations, applications
of the second order partial differential equations, higher partial differential equations, method of
separation of variables, Sturm-Liouville eigenvalue problems, Laplace transforms, Fourier series and
Fourier transforms*

SC423 401 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Mathematical Models

เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 301

ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ขั้นแนะนำ ระบบพลวัตวิฤตเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น ระบบพลวัตต่อเนื่องเชิง
เส้นและไม่เชิงเส้น

Introduction to mathematical models, linear and nonlinear discrete dynamical

systems, linear and nonlinear continuous dynamical systems

- SC423 402 ทฤษฎีการคำนวณขั้นแนะนำ 3(3-0-6)
Introduction to Theory of Computation
เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 001
ภาษาปรกติ ออโตมาตาจำกัด ภาษาไม่พื้งบริบท ออโตมาตาดลง เครื่องทัวริง ความซับซ้อนเชิง
การคณนา
Regular languages, finite automata, context-free languages, pushdown automata, Turing machines, computational complexity
- SC423 403 กำหนดการเชิงเส้นและการประยุกต์ 3(3-0-6)
Linear Programming and Applications
เงื่อนไขของรายวิชา : SC412 101
รากฐานของกำหนดการเชิงเส้น ระเบียบวิธีซิมเพล็กซ์ ภาวะคู่กัน การวิเคราะห์ความไว
ขั้นตอนวิธีอื่นๆ สำหรับการหาผลเฉลยกำหนดการเชิงเส้น กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การประยุกต์กับปัญหาข่ายงาน
การประยุกต์กับปัญหาการขนส่ง การหาผลเฉลยของกำหนดการเชิงเส้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Foundation of linear programming, the simplex method, duality, sensitivity analysis, other algorithms for solving linear programming, integer programming, application to network problems, application to transport problems, solution of linear programming using computer programming
- SC423 404 ทฤษฎีกราฟเชิงขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)
Algorithmic Graph Theory
เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 001
แนวคิดพื้นฐานของกราฟและไดกราฟ กราฟต้นไม้และการประยุกต์ ขั้นตอนวิธีการค้น การให้สีกราฟ
ข่ายงานและการไหล ปัญหาระยะทาง
Basic concepts of graphs and digraphs, trees and applications, search algorithms, graph coloring, networks and flows, distance problems
- SC423 405 วิทยุคณิต 3(3-0-6)
Discrete Mathematics
เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 001

โครงสร้างเชิงพีชคณิต ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ ระบบตรรกศาสตร์และระบบเซต
อันดับและการแจกแจง เทคนิคการนับ ความสัมพันธ์เวียนเกิด โครงสร้างเชิงกราฟและการประยุกต์

*Algebraic structures, number theory and applications, logic and set systems,
order and enumerations, counting techniques, recurrence relations, graph structures and
applications*

SC423 406 คณิตศาสตร์สำหรับเรขภาพคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Mathematics for Computer Graphics

เงื่อนไขของรายวิชา : SC422 401

การจำลองแบบเชิงเรขาคณิต ตรีโกณมิติ พิกัด เวกเตอร์และเมทริกซ์ การแปลง การประมาณค่า
ในช่วง เส้นโค้ง พื้นผิว เรขาคณิตวิเคราะห์ การแก้ปัญหาในเรขภาพคอมพิวเตอร์

*Geometrical modeling, trigonometry, coordinates, vectors and matrices,
transformations, interpolation, curves, surfaces, analytic geometry, solving problems in computer
graphics*

SC423 407 คณิตศาสตร์สำหรับการทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5)

Mathematics for Data Mining

เงื่อนไขของรายวิชา : SC422 401

แนวคิดพื้นฐานของคณิตศาสตร์สำหรับการทำเหมืองข้อมูล การจับกลุ่ม การจัดระดับชั้น
การวิเคราะห์การถดถอย การเรียนรู้กฎความสัมพันธ์

*Basic concepts of mathematics for data mining, clustering, classification, regression
analysis, association rule learning*

SC423 408 ปัญญาเชิงการคณนาขั้นแนะนำ 3(2-2-5)

Introduction to Computational Intelligence

เงื่อนไขของรายวิชา : SC422 401

แนวคิดพื้นฐานของคณิตศาสตร์สำหรับปัญญาเชิงการคณนา ตรรกศาสตร์วิภันย์ การหาค่าเหมาะ
ที่สุด การวิเคราะห์แบบรูป ระบบเชิงวิภันย์ โครงข่ายประสาทเทียม

*Basic concepts of mathematics for computational intelligence, fuzzy logic,
optimization, pattern analysis, fuzzy systems, artificial neuron networks*

SC423 601	วิธีเชิงตัวเลข <i>Numerical Methods</i> เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 202 การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณโดยวิธีกำลังสองน้อยสุด การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลข ของสมการเชิงอนุพันธ์ <i>Error analysis, solutions of nonlinear equations, solutions of systems of linear equations, interpolation, least square approximation, numerical differentiation and integration, numerical solutions of differential equations</i>	3(3-0-6)
SC423 801	ทฤษฎีดอกเบี้ย <i>Theory of Interest</i> เงื่อนไขของรายวิชา : SC411 202 ดอกเบี้ยและปัญหาเกี่ยวกับดอกเบี้ย เงินรายปีและการวิเคราะห์เงินรายปีแบบแน่นอน พันธบัตร หุ้น หลักทรัพย์อื่น ๆ การชำระหนี้แบบต่าง ๆ และการประยุกต์ใช้สำหรับการตัดสินใจด้านการเงิน <i>Interest and the problem on interest, annuity and certain annuity analysis, bond, stock, other asset, loan repayment methods, and application for financial decision</i>	3(3-0-6)
SC423 802	การประกันชีวิต <i>Life Insurance</i> เงื่อนไขของรายวิชา : SC612 601 นโยบายและการจัดองค์กรของบริษัทประกันชีวิต การประกันชีวิตรายบุคคลการบริหารงานของการ การประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบความสูญเสีย ทฤษฎีความน่าเชื่อถือประกันชีวิตรายบุคคล การประกันชีวิตกลุ่ม การ บริหารงานประกันชีวิตกลุ่ม ช่องทางการจัดจำหน่ายการประกันภัยต่อการประกันชีวิตต่อเนื่องขั้นแนะนำ <i>Policy and organization of life insurance company, individual life insurance, management of individual life insurance, group life insurance, management of group life insurance, distribution channel, reinsurance for life insurance</i>	3(3-0-6)
SC423 803	การประกันวินาศภัย <i>Non-Life Insurance</i> เงื่อนไขของรายวิชา : SC612 601 การประกันอัคคีภัยและการประกันความเสียหายต่อเนื่องจากอัคคีภัย การประกันภัยทางทะเลและ	3(3-0-6)

การขนส่งสินค้า การประกันภัยรถยนต์ การประกันภัยเบ็ดเตล็ด กรมธรรม์ประกันวินาศภัยที่บริษัทประกันภัยใช้ ประกอบธุรกิจอยู่ในปัจจุบัน การคำนวณอัตราเบี้ยประกันภัยของการประกันวินาศภัย การคำนวณการประกันภัยต่อการประกันวินาศภัย

Fire Insurance and relative caused of fire loss, cargo and marine insurance, automobile insurance, miscellaneous insurance, current non-life insurance policy, premium rate calculation for non-life insurance, calculation for non-life reinsurance

SC423 804 กระบวนการเฟ้นสุ่มและกระบวนการมาร์คอฟ 3(3-0-6)

Stochastic Processes and Markov Processes

เงื่อนไขของรายวิชา : SC413 801

ฟังก์ชันก่อกำเนิดของตัวแปรสุ่ม ผลบวกสุ่ม การแบ่งตัวของอนุภาค กระบวนการเฟ้นสุ่ม แนวเดินแบบสุ่ม การกลับมาที่จุดเริ่มต้นในการเดินทางครั้งที่ n จุดยุติ ลูกโซ่แบบมาร์คอฟ ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ 1 ขั้น ณ เวลา m ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ n ขั้น ณ เวลา m ลูกโซ่แบบมาร์คอฟเอกพันธ์ ลูกโซ่แบบมาร์คอฟที่เป็นคาบ การแจกแจงสมดุและสถานะเวียนซ้ำ

Generating function of random variables, random sum, fission of particle, stochastic process, random walk, the n^{th} return to the origin, absorbing barrier, markov chains, transition probabilities, 1-step transition probabilities at time m , n -step transition probabilities at time m , homogeneous markov chains, periodic markov chain, equilibrium distribution and recurrent state

SC423 805 คณิตศาสตร์ทางการเงิน 3(3-0-6)

Financial Mathematics

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแบบจำลองตลาดอย่างง่าย สินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง สินทรัพย์ที่มีความเสี่ยง แบบจำลองตลาดเวลาวิฤต การบริหารกลุ่มหลักทรัพย์ สัญญาซื้อขายล่วงหน้าแบบมาตรฐาน และสัญญาซื้อขายล่วงหน้าแบบไม่มาตรฐาน ตราสารสิทธิ

Basic knowledge in simple market models, risk-free assets, risky assets, discrete time market models, portfolio management, forward and futures contracts, options

SC424 401 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

Advanced Computer Programming in Mathematics

เงื่อนไขของรายวิชา : SC422 401 และ SC423 601

การคำนวณเมทริกซ์ การคำนวณในวิยุตคณิต การคำนวณในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข กราฟิกสองมิติ และสามมิติ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้เชิงกราฟิกขั้นแนะนำ

Matrix computation, computation in discrete mathematics, computation in numerical

analysis, two and three dimensional graphics, introduction to graphic user interface

SC424 402 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ในชีวิตวิทยาและการแพทย์ 3(3-0-6)

Mathematical Models in Biology and Medicine

เงื่อนไขของรายวิชา : SC423 401

สมการผลต่างสำหรับตัวแบบการเพิ่มประชากร ตัวแบบต่อเนื่อง ระนาบเฟสและวิธีเชิงคุณภาพ
ตัวแบบสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยในชีวิตวิทยาและการแพทย์

Difference equations for population growth models, continuous models, phase-plane and qualitative methods, partial differential equation models in biology and medicine

SC424 403 การหาค่าเหมาะที่สุดขั้นแนะนำ 3(3-0-6)

Introduction to Optimization

เงื่อนไขของรายวิชา : SC422 401

การหาค่าเหมาะที่สุดของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร การหาค่าเหมาะที่สุดของฟังก์ชันหลายตัวแปรแบบไม่มี
และมีเงื่อนไขบังคับ การหาค่าเหมาะที่สุดในปริภูมิวิยุต วิธีเชิงฮิวริสติกขั้นแนะนำ

Single variable optimization, multivariable optimization without and with constraints, optimization in discrete space, introduction to heuristic methods

SC424 404 การคำนวณเชิงวิทัศน์ขั้นแนะนำ 3(2-2-5)

Introduction to Visual Computing

เงื่อนไขของรายวิชา : SC422 401

แนวคิดพื้นฐานของคณิตศาสตร์สำหรับการคำนวณเชิงวิทัศน์ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเชิง
วิทัศน์ การประมวลผลภาพ ทัศนคอมพิวเตอร์ การจำลองแบบเชิงเรขาคณิต ทัศนเชิงวิทยาศาสตร์

Basic concepts of mathematics for visual computing, analysis and synthesis of visual

data, image processing, computer vision, geometrical modeling, scientific visualization

- SC424 601 วิธีผลต่างจำกัดขั้นแนะนำ 3(3-0-6)
- Introduction to Finite Difference Method*
- เงื่อนไขของรายวิชา : SC423 301, SC423 601
- แนวคิดพื้นฐานของวิธีผลต่างจำกัด แบบแผนผลต่างจำกัด วิธีผลต่างจำกัดสำหรับปัญหาหนึ่งมิติ
- วิธีผลต่างจำกัดสำหรับปัญหาหลายมิติ
- Basic concepts of finite difference method, finite difference schemes, finite difference method for one-dimensional problems, finite difference method for multi-dimensional problems*
-
- SC424 602 วิธีสมาชิกจำกัดขั้นแนะนำ 3(3-0-6)
- Introduction to Finite Element Method*
- เงื่อนไขของรายวิชา : SC423 301, SC423 601
- แนวคิดพื้นฐานของวิธีสมาชิกจำกัด การสร้างเชิงปริพันธ์และวิธีการแปรผัน วิธีสมาชิกจำกัดสำหรับปัญหาหนึ่งมิติ วิธีสมาชิกจำกัดสำหรับปัญหาหลายมิติ
- Basic concepts of finite element method, integral formulations and variational methods, finite element method for one-dimensional problems, finite element method for multi-dimensional problems*
-
- SC424 801 ตัวแบบความเสียหาย 3(3-0-6)
- Loss Models*
- เงื่อนไขของรายวิชา : SC413 801, SC612 601
- การแจกแจงความความเสียหายทางด้านประกันภัย การสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ประกันภัย การประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบความเสียหาย ทฤษฎีความน่าเชื่อถือขั้นแนะนำ
- Loss distribution of insurance, actuarial modeling, parameter estimation of loss model, introduction to credibility theory*
-
- SC424 802 ทฤษฎีความเสี่ยง 3(3-0-6)
- Risk Theory*
- เงื่อนไขของรายวิชา : SC413 801, SC612 601
- ทฤษฎีอรรถประโยชน์และตัวแบบของการประกันภัย ตัวแบบความเสี่ยงแบบรายเดี่ยว

ความน่าจะเป็นความหายนและการแจกแจงของค่าสินไหมทดแทน

Utility theory and insurance models, individual risk models, ruin probabilities and claim severity distribution

SC424 803 คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย 3(3-0-6)

Casualty Actuarial Mathematics

เงื่อนไขของรายวิชา : SC423 803

การสร้างอัตราเบี้ยประกันภัยทางประกันวินาศภัยขั้นแนะนำ การกำหนดอัตราของการเสี่ยงภัยรายบุคคล การประมาณความสูญเสียโดยแยกตามการเกิดและขนาดของความเสียหาย วิธีการกำหนดเงินสำรองค่าสินไหมทดแทน

Introduction to ratemaking for non-life Insurance, individual risk rating, loss estimation based on occurred loss and size of loss, claims reserving methods concerning

SC424 804 คณิตสถิติศาสตร์ขั้นแนะนำ 3(3-0-6)

Introduction to Mathematical Statistics

เงื่อนไขของรายวิชา : SC413 801

สถิติอันดับ การประมาณค่า สมบัติของตัวประมาณค่าแบบจุดและระเบียบวิธีการประมาณค่าการทดสอบสมมุติฐาน ตัวแบบเชิงเส้นและการประมาณค่าโดยกำลังสองน้อยที่สุด

Order statistics, estimation, properties of point estimators and methods of estimation, hypothesis testing, linear models and estimation by least squares

SC501 001 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6)

General Physics I

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ทฤษฎีและการประยุกต์ของแรงและการเคลื่อนที่ การคงตัวของโมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของของไหล ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ อันตรกิริยานิวเคลียร์

Theories and applications of force and motion, conservation of momentum and

energy, oscillations, system of particles, motion of rigid bodies, fluid mechanics, special theory of relativity, heat and thermodynamics, gravitational interaction

SC501 002 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6)

General Physics II

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

อันตรกิริยาทางไฟฟ้า อันตรกิริยาทางแม่เหล็ก ทฤษฎีและการประยุกต์ของสนามไฟฟ้าสถิตและสนามแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ โครงสร้างอะตอม นิวเคลียสและอนุภาคมูลฐาน

Electrical interaction, magnetic interaction, theories and applications of electrostatic

field and magnetostatic field, time varying electromagnetic field, electric current and electronics, wave motion, sound wave, electromagnetic wave, optics, atomic structure, nucleus and elementary particles

SC501 003 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-3-2)

General Physics Laboratory I

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล การรวมแรงย่อย โมดูลัสแบบของยัง ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย เครื่องชั่ง ความถ่วงจำเพาะ การวัดความหนืดของของเหลวโดยใช้ กฎของสโตกส์ พลศาสตร์การหมุน สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวตามเส้น การสั่นพ้องในท่ออากาศ การทดลองของเมลด์

Measurement and data analysis, composition of forces, Young's modulus, simple pendulum, westphal specific gravity balance, measurement of viscosity of liquid by Stoke's law, rotational dynamics, coefficient of linear expansion, resonance in air columns, Meld's experiment

SC501 004 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-2)

General Physics Laboratory II

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วิธีสโตนบริดจ์ แทนเจนต์เกลวานอมิเตอร์ วงจรอาร์ซี มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป การหาความยาวโฟกัสของกระจกเว้าและกระจกนูน การหาความยาวโฟกัสของเลนส์เว้าและเลนส์นูน การหาค่าดัชนีหักเหของของเหลวโดยใช้เลนส์นูนและกระจกราบ สเปกโตรมิเตอร์ วงแหวนของนิวตัน

Wheatstone bridge, tangent galvanometer, RC circuit, multimeter, oscilloscope, to determine the focal lengths of concave and convex spherical mirrors, to determine the focal lengths of concave and convex lens, determination of the refractive index of liquid by using a convex lens and a plane mirror, spectrometer, Newton's ring

SC602 005 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6)

Probability and Statistics

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรเชิงสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบไคกำลังสอง การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Basic concepts of probability, random variable and probability distribution, sampling

distribution, estimation, confidence interval, hypothesis testing, analysis of variance, chi-square testing, regression and correlation analysis, nonparametric statistics, data analysis by using statistical

package program

SC612 601 การเสี่ยงภัยและการประกันภัย 3(3-0-6)

Risk and Insurance

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การเสี่ยงภัยและการประกันภัยขั้นแนะนำ แผนการประกันภัยขั้นพื้นฐาน เบี้ยประกันภัยและปัจจัยที่ใช้ในการคำนวณเบี้ยประกัน สัญญาประกันชีวิต การกำหนดตัวผู้รับผลประโยชน์และสิทธิการเลือกวิธีรับเงินประกันต่างๆ สิทธิของเจ้าของสิทธิ์ การประกันชีวิตในทางอุตสาหกรรม การประกันสุขภาพ เบี้ยรายปี การประกันชีวิตกลุ่ม และการประกันวินาศภัยต่าง ๆ การจ่ายเงินผลประโยชน์ แบบประกันชนิดพิเศษ

Introduction to risk and insurance, basic insurance plans, premium and factors using in calculation, life insurance contract, beneficiary designations and the settlement options, the ownership right, industrial life insurance, health insurance, annuity, group life insurance, other non-life insurance, the payment of benefits, special policies

SC612 602 สถิติประกันภัย 3(3-0-6)

Insurance Statistics

เงื่อนไขของรายวิชา : SC612 601

สถิติประกันภัยเบื้องต้น ตารางมรณะ เงินรายปีตลอดชีพ เบี้ยประกันภัย และเงินสำรองสำหรับ
กรรมธรรมการประกันชั้นพื้นฐาน ระบบเงินสำรองโดยวิธีพิเศษอื่น มูลค่าของการไม่เสียสิทธิ์ และเบี้ยประกันรวม

*Elementary of insurance statistics, mortality tables, life annuities, premiums and
reserves for basic life insurance policies, modified reserve systems, nonforfeiture values and gross
premiums*

SC614 213 เทคนิคการพยากรณ์ 3(3-0-6)

Forecasting Techniques

เงื่อนไขของรายวิชา : 336 232 หรือ SC602 005

การวิเคราะห์อนุกรมเวลาขั้นแนะนำ เทคนิคการปรับเรียบ แบบการกรองที่ปรับได้ ตัวแบบเชิงฤดูกาล
ของวินเตอร์ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาเชิงแบบฉบับ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาโดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ กรณีศึกษา

*Introduction to time series analysis, smoothing techniques, adaptive filtering,
Winter's seasonal model, classical time series analysis, Box-Jenkins time series analysis, case study*

SC623 303 สารสนเทศสถิติเพื่อการบริหารเชิงกลยุทธ์ 3(3-0-6)

Statistical Information for Strategic Management

เงื่อนไขของรายวิชา : 336 203 หรือ SC602 005

ความสำคัญของสารสนเทศสถิติ การทำรูปแบบเชิงกลยุทธ์ การใช้ทางกลยุทธ์ การติดตามประเมินผล
ทางกลยุทธ์ ด้วยเครื่องมือหลายชนิดและเทคนิคการวิเคราะห์ และกรณีศึกษา

*Important of statistical information, strategic formulation, strategic implementation,
strategic evaluation by many tool and analysis techniques and case study*

SC624 304 การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ 3(3-0-6)

Customer Relationship Management

เงื่อนไขของรายวิชา : SC623 303

บทบาทและความสำคัญของการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ กลยุทธ์เกี่ยวกับลูกค้าและการตลาด เทคโนโลยี
และการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ กระบวนการการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ การบริหารลูกค้าสัมพันธ์

*Introduction and importance of customer relationship management developing
customer relationship management and marketing strategies, customer relationship management
technology, implementation and operation of customer relationship management, customer
relationship management*

966 111

หลักการบัญชีขั้นเน้ต้น

3(3-0-6)

Preliminary Principle of Accounting

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม้มี

หลักการบัญชีและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบัญชี ได้แก่ ความหมายและวัตถุประสงค์ของการบัญชี ประโยชน์ของข้อมูลทางการบัญชี และแม่บทการบัญชี หลักการและวิธีการบันทึกบัญชี ตามหลักการบัญชีคู่ การบัญชี สำหรับกิจการซื้อขายสินค้าและกิจการให้บริการ สมุดรายวันและบัญชีแยกประเภทรายการปรับปรุง รายการปิดบัญชี การจัดทํางบทดลอง กระทบทําการ การจัดทํางบการเงิน ระบบเงินสดย่อย การบัญชีเบื้องต้นเกี่ยวกับสินทรัพย์ หนี้สิน ส่วนของเจ้าของ รายได้ และค่าใช้จ่าย หลักการและวิธีการของระบบใบสำคัญ และจริยธรรมของวิชาชีพการบัญชี

Accounting principles and general knowledge about accounting including accounting definition and objectives, the value of accounting information and accounting framework, accounting principles and methods of double entry system, accounting for trading enterprises and services business, journal and general ledger, end-of-period adjustments, closing entries, trial balance, working paper, financial statements preparation, petty cash system, fundamental accounting for assets, liabilities, equity, revenue and expenses, concepts of voucher system and accounting professional ethics

966 121

การบัญชี 2

3(3-0-6)

Accounting II

เงื่อนไขของรายวิชา : 966 111

ความหมายและการจำแนกประเภทของสินทรัพย์ หลักการและวิธีการบัญชีเกี่ยวกับสินทรัพย์และ หนี้สิน ได้แก่ เงินสดและเงินฝากธนาคาร, ลูกหนี้, ตัวเงิน, สินค้า, เงินลงทุน, ที่ดิน อาคาร อุปกรณ์, ทรัพยากรธรรมชาติ, สินทรัพย์ไม่มีตัวตนตัวตน เจ้าหนี้การค้า และหนี้สินประเภทต่างๆ การรับรู้ การวัดมูลค่าสินทรัพย์และหนี้สิน การบันทึก บัญชี การแสดงรายการ และการเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับสินทรัพย์และหนี้สินในงบการเงิน

Asset definition and classification, accounting concepts and principles for assets and liabilities, including cash and bank deposit, accounts receivable, notes receivable, inventory, investment, property plant and equipment, natural resources, intangible assets, creditors and other liabilities, recognition, valuation, recording, presentation and disclosure of assets and liabilities in financial statements