

หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาแกน)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

02-311-102	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ Mathematics for Science รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์และฟังก์ชันของพีชคณิต ฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผันและฟังก์ชันไฮเปอร์โบลิก การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ของปริพันธ์ Function, limit and continuity, derivative of algebraic function, exponential function, logarithmic function, trigonometric function, inverse trigonometric and hyperbolic functions, application of derivative, integration, techniques and application, definite of integrals and applications	3(3-0-6)
02-311-106	แคลคูลัส 1 Calculus 1 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและอดิศัย การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ Functions, limits and continuity; differentiation of transcendental and algebraic functions; application of derivative, integration and integration techniques; definite integral and its applications	3(3-0-6)

02-311-107 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-311-106 แคลคูลัส 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฟังก์ชันสองตัวแปร กราฟของฟังก์ชันสองตัวแปรความต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งระดับชั้นหนึ่ง สมการเชิงเส้นอันดับ n ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว

Real-valued functions of two variables, graph of real-valued functions of two variables continuity, partial derivative and its applications; multiple integration and its application; first order and degree ordinary differential equation; linear equations of n -th order with constant coefficients

02-311-108 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Calculus 1 for Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ บทประยุกต์ อนุพันธ์และรูปแบบไม่กำหนดการหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Vector algebra in three dimensional space; functions; limits and continuity; differentiation; application of differentiation forms; techniques of integration; definite integral and its applications

02-311-109 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Calculus 2 for Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-311-108 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลขและปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์

Calculus of vector valued functions; numerical integration and improper integration; mathematical induction; sequences and of numbers; Taylor series expansions of elementary functions; introduction to differential equation and its application

02-311-211 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Calculus 3 for Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-311-109 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม เส้นระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ อนุพันธ์ย่อยและปริพันธ์สองชั้น แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น

Polar coordinates and parametric equation; lines and surfaces in three dimensional spaces; calculus of real-valued functions of two variables and their applications; partial derivative and double integral; calculus of real-valued functions of multiple variables; introduction to line integral

02-311-112 หลักสถิติ

3(3-0-6)

Principles of Statistics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง และการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม
การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การทดสอบข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน
การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์

Probability distribution of random variables; random sampling; random sampling distribution; estimation; test of hypothesis; test of frequency data; analysis of variance; regression and correlation analysis



หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาแกน)

กลุ่มวิชาเคมี

02-411-101 **หลักเคมี**

3(3-0-6)

Principles of Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเคมี โครงสร้างอะตอม และระบบพีริออดิก พันธะเคมี สารละลาย จลนศาสตร์เคมี และสมดุลเคมี กรด เบส เกลือ และเคมีอินทรีย์

The knowledge base of chemistry, atomic structure, periodic system, chemical bonds, chemical kinetics, chemical equilibrium, acid-base, salt and organic chemistry

02-411-102 **ปฏิบัติการหลักเคมี**

1(0-2-1)

Principles of Chemistry Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเคมี การทดสอบสมบัติบางประการของธาตุและไอออน การทดสอบสารประกอบไอออนิกและสารประกอบโคเวเลนต์ การทดลองเรื่องสารละลาย การทดลองเรื่องจลนศาสตร์เคมีและสมดุลเคมี การทดลองเรื่องกรด เบส เกลือ และการทดสอบสมบัติของสารอินทรีย์

Techniques and chemical equipments, the elemental properties of ions and elements testing, the ionic compounds and covalent compounds testing, the experiments of solution, chemical kinetic, chemical equilibrium, acid-base, and organic compounds testing

02-411-103 เคมีสำหรับวิศวกร

3(3-0-6)

Chemistry for Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติฟิสิกส์ของธาตุรีเฟรนเททีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน พันธะเคมี ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมีและจลนพลศาสตร์เคมี และกรด-เบส และสมดุลไอออน

Fundamental theory of atoms and electron configurations of atoms; stoichiometry; periodic table properties, representative elements; non-metals and transition metals; chemical; chemical bonding; gas, solid, liquid and solution; chemical equilibrium and kinetic; acid-base and ion balance

02-411-104 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร

1(0-2-1)

Chemistry Laboratory for Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-411-103 เคมีสำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-411-103 เคมีสำหรับวิศวกร

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเคมี ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติฟิสิกส์ของธาตุรีเฟรนเททีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน การทดสอบสารประกอบอีนิกและสารประกอบโคเวเลนต์ ก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย การทดลองสมดุลเคมี และจลนพลศาสตร์เคมี และการทดลองกรดเบส และสมดุลไอออน

Laboratory study of chemical instruments and chemical equipment; stoichiometry; periodic table properties; representative elements; non-metals and transition-metals; the ionic compounds and covalent compounds testing; gas, solid, liquid and solution; the experiments of chemical equilibrium and kinetic; acid – base and ionic balance

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

02-411-105 เคมีประยุกต์

3(3-0-6)

Applied Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โครงสร้างอะตอม และตารางธาตุ พันธะเคมี โลหะ และการกัดกร่อนของโลหะ เคมีอินทรีย์เบื้องต้น
ปิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม สารโพลีเมอร์ น้ำและการควบคุมคุณภาพน้ำ

Atomic structure and periodic table; chemical bonding, metal and metal corrosion;
introduction to organic chemistry; petroleum and petroleum product; polymers, water and water
quality control



หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาแกน)

กลุ่มวิชาฟิสิกส์

- 02-511-101 **หลักฟิสิกส์** 3(3-0-6)
Principles of Physics
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
เวกเตอร์และแรง การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การดลและโมเมนตัม งานและพลังงาน
กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่น แสง และเสียง
Vectors and Force, motion and newton's law of motion, impulse and momentum,
work and energy, mechanical fluids, heat and basic thermodynamics, waves, light and sound
- 02-511-102 **ปฏิบัติการหลักฟิสิกส์** 1(0-2-1)
Principles of Physics Laboratory
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
เวกเตอร์และแรง การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การดลและโมเมนตัม งานและพลังงาน
กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่น แสง และเสียง
Vectors and Force, motion and newton's law of motion, impulse and momentum,
work and energy, mechanical fluids, heat and basic thermodynamics, waves, light and sound
- 02-511-103 **ฟิสิกส์พื้นฐาน 1** 3(3-0-6)
Fundamental Physics 1
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
เวกเตอร์ แรงและการสมดุล การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน โมเมนตัมและ
การชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล
ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น
Vector force and balancing; motion and Newton's laws of motion; energy; momentum;
rigid body motion; oscillate motion; fluid mechanics; heat and basic thermodynamics

02-511-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1

1(0-2-1)

Fundamental Physics Laboratory 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-511-103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1

แรงและการสมดุลและการสอน การเค้นที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน

โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก สมบัติทางกายภาพของของไหล การถ่ายโอนความร้อน สมบัติของคลื่น

Force; balancing and impulse motion and Newton's laws of motion; energy; momentum; rigid body motion; simple harmonic motion; fluid physical properties; heat transfer and wave properties

02-511-107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร

3(3-0-6)

Physics 1 for Engineer

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงานระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง

การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต สมบัติเชิงกลของสสารและกลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง

Vector, force and motion; momentum and energy particle system; motion of rigid bodies; motion of oscillate; mechanical properties of matter and fluid mechanics; introduction to heat and thermodynamics; wave and sound

02-511-108 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร

1(0-2-1)

Physics Laboratory 1 for Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -02-511-107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-511-107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกล

ของสสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็งการเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง

Laboratory study of force and motion; momentum and energy; particle system; mechanical properties of matter; motion of oscillate; fluid mechanics; introduction to heat and thermodynamics; wave and sound

02-511-109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Physics 2 for Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียร์

Electrostatic; direct current; electromagnetics; alternating current; fundamental
electronics; electromagnetic wave; optics; modern physics; introduction to quantum theory; atomic
physics and nuclear physics

02-511-110 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร 1(0-2-1)

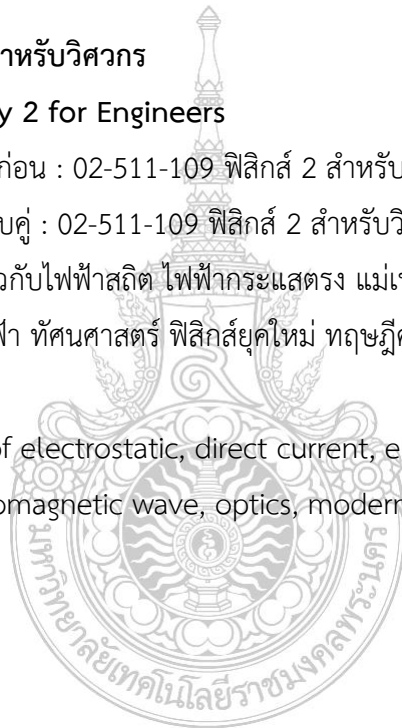
Physics Laboratory 2 for Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-511-109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-511-109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ
อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและ
ฟิสิกส์นิวเคลียร์

Laboratory study of electrostatic, direct current, electromagnetics, alternating
current, basics electronics, electromagnetic wave, optics, modern physics, quantum theory, atomic
physics and nuclear physics



หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาแกน)

กลุ่มวิชาชีววิทยา

02-611-101 **หลักชีววิทยา** 3(3-0-6)

Principles of Biology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สิ่งมีชีวิตและเซลล์ ระบบสารอาหารและพลังงานในชีวิตการเคลื่อนไหวและการรักษาดุลยภาพของร่างกาย ระบบประสาทและฮอร์โมน อนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยา และวิวัฒนาการและการถ่ายทอดพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

Living organisms and cells. the nutrients and energy in life, movements and maintaining balance of the body, nervous system and hormones, taxonomic, ecology and evolution of living organisms and the transfer of material of living organisms

02-611-102 **ปฏิบัติการหลักชีววิทยา** 1(2-0-1)

Principles of Biology Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างของเซลล์และการลำเลียงสารผ่านเซลล์ การเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ลักษณะและโครงสร้างเนื้อเยื่อและอวัยวะพืช ชนิดของรากลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด ระบบอวัยวะของสัตว์ ระบบสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต สมบัติบางประการของสารอาหารและการสลาย สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรมอเนรา โพรติสตา ฟังไจ อาณาจักรพืช อาณาจักรสัตว์ ระบบนิเวศบนดินและน้ำ มลพิษ การถ่ายทอดพันธุกรรม

Microscope, the structure of cell and nutrient transported of cell, growth and reproduction of living organisms; the nature and structure of tissues and organs of the plant roots, stems, leaves, flowers, seeds, animal organ systems, reproduction, digestion of nutrients, living in the kingdom monera, protista, fungi, plant and animal, ecosystems on land and water pollution and genetics