

หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาแกน)

กลุ่มศึกษาคณิตศาสตร์และสถิติ

ST2031101 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Calculus 1 For Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์
รูปแบบยังไม่กำหนด การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Algebra of vectors in three dimensional space; functions, limits and continuity, differentiation and applications, indeterminate forms; integration; techniques of integration; definite integral and applications

ST2031102 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Calculus 2 For Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031101 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของ
ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์
หลายชั้นและการประยุกต์

Polar coordinates and parametric equations; vector valued functions of one variable, calculus of vector valued functions of one variable; lines, planes and surfaces in three dimensional space; Partial derivatives and applications; Multiple Integrals and applications

ST2031201 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Calculus 3 For Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031101 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ ของฟังก์ชันมูลฐาน

Introduction to differential equations and applications; numerical integration; improper integration; introduction to line integrals; mathematical induction; sequences and series of numbers; Taylor series expansions of elementary functions

ST2031202 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

Differential equations

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031101 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สมการเชิงอนุพันธ์ การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับต่างๆ และการประยุกต์ผล การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นและการประยุกต์ผลเฉลยในรูปอนุกรม กำลังของสมการเชิงอนุพันธ์

Differential equations, finding the solution of ordinary differential equations of order n and applications; Laplace transformation and applications; system of linear differential equations and applications; solutions in power series of differential equations

ST2031103 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Functions, limits and continuity; differentiation and applications; integration; techniques of integration; definite integral and applications

ST2031104 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031103 แคลคูลัส 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฟังก์ชันสองตัวแปร กราฟของฟังก์ชันสองตัวแปร การหาอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์
ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งระดับชั้นหนึ่ง สมการเชิงเส้นอันดับ n ที่มี
สัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว

Real-valued functions of two variables, graph of real-valued functions of two
variables; partial derivative and applications; multiple integration and applications;
introduction to differential equations, linear equations of n -th order with constant
coefficients

ST2031105 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Mathematics for Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์
เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Functions, limits and continuity; differentiation and applications; integration;
techniques of integration; definite integral and applications

ST2031106 หลักสถิติ 3(3-0-6)

Principles of Statistics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม
การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ความแปรปรวน
การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์

Probability distribution of random variables; random sampling and distribution
of random samples ; estimation ; hypothesis testing ; categorical data analysis ; analysis of
variance ; regression and correlation analysis

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาแกน)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
ST2031101 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○			
ST2031102 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○			
ST2031201 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○			
ST2031202 สมการเชิงอนุพันธ์	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○			
ST2031103 แคลคูลัส 1	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○			
ST2031104 แคลคูลัส 2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○			
ST2031105 คณิตศาสตร์สำหรับ	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○			
ST2031106 หลักสถิติ	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○			

หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาแกน)

กลุ่มวิชาเคมี

- ST2041101 หลักเคมี 3(3-0-6)**
Principles of Chemistry
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
ความรู้พื้นฐานเคมี โครงสร้างอะตอมและระบบพีริออดิก พันธะเคมี สารละลาย จลนศาสตร์เคมี และสมดุลเคมี กรด-เบสและเกลือ เคมีอินทรีย์
Fundamental of chemistry; atomic structure and periodic system; chemical bonds; solution; chemical kinetics and chemical equilibrium; acid-base and salt; organic chemistry
- ST204110 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-2-1)**
Principles of Chemistry Laboratory
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041101 หลักเคมี
เทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเคมี การทดสอบสมบัติบางประการของธาตุและไอออน การทดสอบสารประกอบไอออนิกและสารประกอบโคเวเลนต์ การทดลองเรื่องสารละลาย การทดลองเรื่องจลนศาสตร์เคมีและสมดุลเคมี การทดลองเรื่องกรด-เบสและเกลือ การทดสอบสมบัติของสารอินทรีย์
Chemical instruments and equipment techniques; elemental properties of ions and elements testing; ionic compounds and covalent compounds testing; experiments of solution; chemical kinetics and chemical equilibrium; acid-base and salt; organic compounds testing
- ST2041103 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)**
Chemistry for Engineers
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็งของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมีและจลนพลศาสตร์เคมี และสมดุลไอออน
Basic of atomic theory and electronic structures of atoms; stoichiometry; periodic properties, representative elements, non-metal and transition metals; chemical bonds; properties of gas, solid, liquid and solution; chemical equilibrium and chemical kinetics; ionic equilibrium

ST2041104 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-2-1)

Chemistry for Engineers Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041103 เคมีสำหรับวิศวกร

เทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติฟิสิกส์

ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน สารประกอบไอออนิกและสารประกอบโคเวเลนต์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมีและจลนพลศาสตร์เคมี และสมดุลไอออน

Instrumental and chemical equipment techniques; stoichiometry; periodic properties, representative elements, non-metal and transition metals; ionic and covalent compounds; gas properties, solid, liquid and solution; chemical equilibrium and chemical kinetics; ionic equilibrium

ST2041105 เคมีประยุกต์ 3(3-0-6)

Applied Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี โลหะและการกัดกร่อนของโลหะ เคมีอินทรีย์เบื้องต้น ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม สารโพลีเมอร์ น้ำและการบำบัดน้ำเสีย

Atomic structure and periodic table; chemical bonds; metals and metallic corrosive; basic of organic chemistry; petroleum and their products; polymer; water and water treatment

ST2041106 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)

General Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและพันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมีและกรด-เบส แก๊ส ของเหลว และของแข็ง อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า

Atomic structure, periodic table and chemical bonds; stoichiometry; chemical equilibrium and acid-base; gas, liquid and solid; thermodynamics; chemical kinetics; electrochemistry

- ST2041107 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-2-1)**
General Chemistry Laboratory
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041106 เคมีทั่วไป
เทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเคมี การทดลองเรื่องโครงสร้างอะตอมตารางธาตุและพันธะเคมี การทดลองเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ การทดลองเรื่องสมดุลเคมี การทดลองเรื่องกรด-เบส การทดลองเรื่องแก๊สของเหลว และของแข็ง การทดลองเรื่องอุณหพลศาสตร์ การทดลองเรื่องจลนพลศาสตร์เคมี การทดลองเรื่องเคมีไฟฟ้า
Instrumental and equipment techniques; atomic structure, periodic table and chemical bonding; stoichiometry; chemical equilibrium; acid-base; gas, liquid and solid; thermodynamics; chemical kinetics; electrochemistry
- ST2041108 เคมี 1 3(3-0-6)**
General Chemistry 1
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรพรีเซนเททีฟ และแทรนซิชัน สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีอินทรีย์เบื้องต้น
Atomic structure and periodic table; stoichiometry; chemical bonds; representative and transition elements; chemical equilibrium; acid-base; basic of organic chemistry
- ST2041109 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-2-1)**
General Chemistry Laboratory 1
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041108 เคมี 1
เทคนิคพื้นฐานการทดลองและอุปกรณ์ทางเคมี ความปลอดภัยและสารเคมี การทดสอบสมบัติบางประการของธาตุและไอออน การทดลองสมดุลเคมี การทดลองสมดุลกรด-เบส การทดสอบสมบัติของสารอินทรีย์
Basic experiment and equipment techniques; safety and chemical reagents; element and ion test; chemical equilibrium; acid-base; organic compound test

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ST2041110 เคมี 2

3(3-0-6)

General Chemistry 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2041108 เคมี 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

แก๊สและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี อุณหพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์และเคมีสิ่งแวดล้อม

Gas and solid; liquid and solution; kinetics chemistry; thermodynamics; electrochemistry; nuclear chemistry and environmental chemistry

ST2041111 ปฏิบัติการเคมี 2

1(0-2-1)

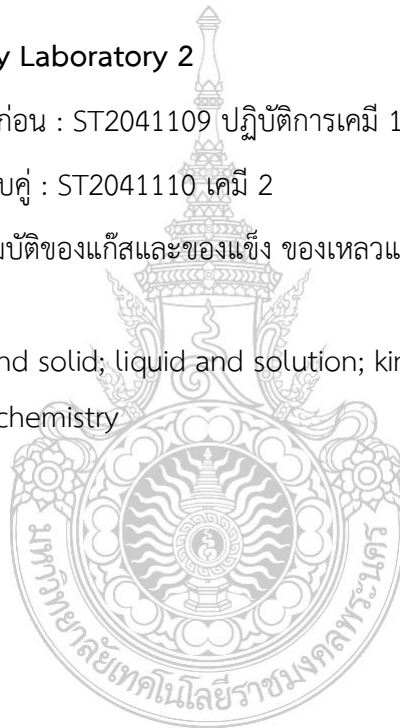
General Chemistry Laboratory 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2041109 ปฏิบัติการเคมี 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041110 เคมี 2

การทดลองเกี่ยวกับสมบัติของแก๊สและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี อุณหพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีสิ่งแวดล้อม

Properties of gas and solid; liquid and solution; kinetics chemistry; thermodynamics; electrochemistry; environmental chemistry



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาแกน)

(กลุ่มวิชาเคมี)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
ST2041101 หลักเคมี		●	●			●					●		●					●			●	●						
ST2041102 ปฏิบัติการหลักเคมี		●	●			●					●		●					●					●	●		●		●
ST2041103 เคมีสำหรับวิศวกร	●	●	●			●					●								●					●				
ST2041104 ปฏิบัติการเคมีสำหรับ	●	●	●			●					●								●					●		●		
ST2041105 เคมีประยุกต์	●	●	●			●					●								●					●				
ST2041106 เคมีทั่วไป	●	●	●			●					●								●					●				
ST2041107 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	●	●	●			●					●								●					●		●		
ST2041108 เคมี 1	●			●		●							●			●								●				
ST2041109 ปฏิบัติการเคมี 1	●			●		●							●			●								●		●		
ST2041110 เคมี 2	●			●		●							●			●								●				
ST2041111 ปฏิบัติการเคมี 2	●			●		●							●			●								●		●		

หมายเหตุ 1. Curriculum Mapping ของรายวิชา ST2041108, ST2041109, ST2041110, ST2041111 จัดทำตามคำอธิบายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (เอกสารหมายเลข 1)
 2. Curriculum Mapping ของรายวิชา ST2041101, ST2041102 จัดทำตามคำอธิบายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ตาม มคอ.2 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ (เอกสารหมายเลข 2)

หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาแกน)

กลุ่มวิชาฟิสิกส์

ST2051101 **หลักฟิสิกส์** 3(3-0-6)

Principles of Physics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กลศาสตร์แบบฉบับ การสั่นและคลื่น ฟิสิกส์เชิงอุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ

กลศาสตร์ของไหล แม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่ กลศาสตร์ควอนตัม

Classical mechanics; vibrations and waves; thermal physics and statistical physics;

electromagnetism; modern physics; quantum mechanics

ST2051102 **ปฏิบัติการหลักฟิสิกส์** 1(0-2-1)

Principles of Physics Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051101 หลักฟิสิกส์

กลศาสตร์แบบฉบับ การสั่นและคลื่น ฟิสิกส์เชิงอุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ

กลศาสตร์ของไหล แม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่ กลศาสตร์ควอนตัม

Classical mechanics; vibrations and waves; thermal physics and statistical physics;

electromagnetism; modern physics; quantum mechanics

ST2051103 **ฟิสิกส์พื้นฐาน 1** 3(3-0-6)

Fundamentals of Physics 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เวกเตอร์ กลศาสตร์ การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การสั่นและคลื่น

กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ คลื่นกลและคลื่นเสียง

Vectors; mechanics; motion of a system of particles and rigid bodies; vibrations and

waves; fluid mechanics; heat and thermodynamics; mechanical waves and sound waves

ST2051104 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 1(0-2-1)

Fundamentals of Physics 1 Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1

เวกเตอร์ กลศาสตร์ การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การสั่นและคลื่น

กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ คลื่นกลและคลื่นเสียง

Vectors; mechanics; motion of a system of particles and rigid bodies; vibrations and waves; fluid mechanics; heat and thermodynamics; mechanical waves and sound waves

ST2051105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 2 3(3-0-6)

Fundamentals of Physics 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2051103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่

ทฤษฎีควอนตัม ฟิสิกส์อะตอมและฟิสิกส์นิวเคลียร์

Electrostatics; direct current; electromagnetism; alternating current; electromagnetic waves; modern physics; quantum theory; atomic physics and nuclear physics

ST2051106 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 2 1(0-2-1)

Fundamentals of Physics 2 Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 2

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่

ทฤษฎีควอนตัม ฟิสิกส์อะตอมและฟิสิกส์นิวเคลียร์

Electrostatics; direct current; electromagnetism; alternating current; electromagnetic waves; modern physics; quantum theory; atomic physics and nuclear physics

ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Physics 1 for Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาค

การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การสั่น สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นกลและคลื่นเสียง

Vectors; forces and motion; work and energy; momentum and collisions; system of particles; motion of rigid bodies; vibrations; mechanical properties of matter; fluid mechanics; introduction to heat and thermodynamics; mechanical waves and sound waves

ST2051108 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร 1(0-2-1)

Physics 1 for Engineers Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร

เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาคและการ

เคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การสั่น สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นกลและคลื่นเสียง

Vectors; forces and motion; work and energy; momentum and collisions; system of particles and motion of rigid bodies; vibrations; mechanical properties of matter; fluid mechanics; introduction to heat and thermodynamics; mechanical waves and sound waves

ST2051109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Physics 2 for Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่และ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียร์

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

- ST2051110 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร** **1(0-2-1)**
Physics 2 for Engineers Laboratory
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร
ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่และ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียร์
Electrostatic; direct current; electromagnetism; alternating current; fundamental
electronics; electromagnetic waves; optics; modern physics and introduction to quantum theory;
atomic physics and nuclear physics
- ST2051111 ฟิสิกส์ทั่วไป** **3(3-0-6)**
General Physics
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสงเสียง
ฟิสิกส์ยุคใหม่
Mechanics; vibrations and waves; thermodynamics; fluids; electric field; magnetic
field; light; sound; modern physics
- ST2051112 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป** **1(0-2-1)**
General Physics Laboratory
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051111 ฟิสิกส์ทั่วไป
กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง
ฟิสิกส์ยุคใหม่
Mechanics; vibrations and waves; thermodynamics; fluids; electric field; magnetic
field; light; sound; modern physics

ST2051113 ฟิสิกส์ยุคใหม่

3(3-0-6)

Modern Physics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2051109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร

หรือ ST2051105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม โครงสร้างและสเปกตรัม
ของโมเลกุล ฟิสิกส์สถานะของแข็งเบื้องต้น ฟิสิกส์เชิงสถิติ ฟิสิกส์นิวเคลียร์

Special relativity theory; introduction to quantum mechanics; atomic structure;
molecular structure and spectra; introduction to solid state physics; statistical physics; nuclear
physics



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาแกน)

(กลุ่มวิชาฟิสิกส์)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
ST2051101 หลักฟิสิกส์	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○			●	○	○	○		○	●	○	○		○	○	○
ST2051102 ปฏิบัติการหลักฟิสิกส์	○	●	○	○	○	○	○	○	●		●	○	○			○	○	●	○		○	●	○	○		●	○	○
ST2051103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	○	○	●	○	○	●	○	○	○		●	○	○			●	○	○	○		○	●	○	○		○	○	○
ST2051104 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	○	●	○	○	○	○	○	○	●		●	○	○			○	○	●	○		○	●	○	○		●	○	○
ST2051105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 2	○	○	●	○	○	●	○	○	○		●	○	○			●	○	○	○		○	●	○	○		○	○	○
ST2051106 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 2	○	●	○	○	○	○	○	○	●		●	○	○			○	○	●	○		○	●	○	○		●	○	○
ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	○	○	●	○	○	●	○	○	○		●	○	○			●	○	○	○		○	●	○	○		○	○	○
ST2051108 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับ	○	●	○	○	○	○	○	○	●		●	○	○			○	○	●	○		○	●	○	○		●	○	○
ST2051109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	○	○	●	○	○	●	○	○	○		●	○	○			●	○	○	○		○	●	○	○		○	○	○
ST2051110 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับ	○	●	○	○	○	○	○	○	●		●	○	○			○	○	●	○		○	●	○	○		●	○	○
ST2051111 ฟิสิกส์ทั่วไป	○	○	●	○	○	●	○	○	○		●	○	○			●	○	○	○		○	●	○	○		○	○	○
ST2051112 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	○	●	○	○	○	○	○	○	●		●	○	○			○	○	●	○		○	●	○	○		●	○	○
ST2051113 ฟิสิกส์ยุคใหม่	○	○	●	○	○	●	○	○	○		●	○	○			●	○	○	○		●	○	○	○		○	○	○

หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาแกน)

กลุ่มวิชาชีพวิทยา

ST2061101 หลักชีววิทยา

3(3-0-6)

Principles of Biology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สิ่งมีชีวิตและเซลล์ ระบบสารอาหารและพลังงานในชีวิต การเคลื่อนไหวและการรักษาดุลยภาพ

ของร่างกาย ระบบประสาทและฮอร์โมน อนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยา และวิวัฒนาการและการถ่ายทอดพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

Organism and cell; nutrient and energy in life; movements and maintaining balance of the body; nervous and hormones; taxonomic, ecology; development and evolution of life.

ST2061102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา

1(2-0-1)

Principles of Biology Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2061101 หลักชีววิทยา

กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างของเซลล์และการลำเลียงสารผ่านเซลล์ การเจริญเติบโตและ

การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ลักษณะและโครงสร้างเนื้อเยื่อและอวัยวะพืช ชนิดของรากลำต้น ใบ ดอกผลเมล็ดระบบอวัยวะของสัตว์ระบบสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต สมบัติบางประการของสารอาหารและการสลาย สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรมอเนอรา โพรติสตา ฟังไจ อาณาจักรพืช อาณาจักรสัตว์ระบบนิเวศบนดินและน้ำ มลพิษ การถ่ายทอดพันธุกรรม

Microscope; structure of cells and endocytosis; growing and reproduction of life; plant cells and tissues root stem leaf flower fruit and seed; animal organ systems; reproduction of life; nutrient and metabolism; monera protists fungi plants and animals; ecology; genetics

ST2061103 **ชีววิทยาทั่วไป** 3(3-0-6)

General of Biology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สมบัติและสารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และกลไกของวิวัฒนาการ การจัดระบบและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตโครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Properties and chemical of life; cell and metabolism; genetics and mechanisms of evolution; diversity and organization of life; plant and animal structure and function; ecology and behavior

ST2061104 **ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป** 1(2-0-1)

General of Biology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2061103 ชีววิทยาทั่วไป

การใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างเซลล์และการแบ่งเซลล์ สารชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต

พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ การสังเคราะห์แสงและการหายใจ อาณาจักรสิ่งมีชีวิต โครงสร้างพืชและสัตว์ นิเวศวิทยา

Use of optical microscopes; cell structure and division; biological molecule; genetics and evolution; photosynthesis and respiration; kingdom of life; plants and animals structure; ecology

ST2061105 **ชีววิทยา 1** 3(3-0-6)

Biology 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ

Properties and organization of life and scientific method; chemicals of life; cell and metabolism; genetics; mechanisms of evolution

- ST2061106 ปฏิบัติการชีววิทยา 1** **1(2-0-1)**
Biology 1 Laboratory
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2061105 ชีววิทยา 1
สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ
Properties and organization of life and scientific method; chemicals of life; cell and metabolism; genetics; mechanisms of evolution
- ST2061107 ชีววิทยา 2** **3(3-0-6)**
Biology 2
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2061105 ชีววิทยา 1
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์
นิเวศวิทยาและพฤติกรรม
Diversity of life; plant structures and functions; animal structures and functions; ecology and behavior
- ST2061108 ปฏิบัติการชีววิทยา 2** **1(2-0-1)**
Biology 1 Laboratory
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2061107 ชีววิทยา 2
ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์
นิเวศวิทยาและพฤติกรรม
Diversity of life; plant structures and functions; animal structures and functions; ecology and behavior

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาแกน)

(กลุ่มวิชาชีววิทยา)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
ST2061101 หลักชีววิทยา	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●			○	●	○	●		○	●	●	○				
ST2061102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●			○	○	●	●		●	○	●	○		●	○	●
ST2061103 ชีววิทยาทั่วไป	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●			○	●	○	●		○	●	●	○				
ST2061104 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○			○	○	●	●		●	○	●	○		●	○	●
ST2061105 ชีววิทยา 1	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●			○	●	○	●		○	●	●	○				
ST2061106 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○			○	○	●	●		●	○	●	○		●	○	●
ST2061107 ชีววิทยา 2	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●			○	●	○	●		○	●	●	○				
ST2061108 ปฏิบัติการชีววิทยา 2	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○			○	○	●	●		●	○	●	○		●	○	●

(เอกสารหมายเลข 1)

คำอธิบายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ.1) สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดวิชาเฉพาะด้าน

คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย
- (3) มีจิตสำนึก และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (5) เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม

ความรู้

- (1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษทางสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม
- (2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (4) มีความรู้ใน กฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

ทักษะทางปัญญา

- (1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิด และหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสพการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- (3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

- (2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- (4) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม
- (5) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

ทักษะพิสัย

- (1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้
- (2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ
- (3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

คำอธิบายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

(ตาม มคอ.2 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์)

หมวดวิชาเฉพาะด้าน

คุณธรรม จริยธรรม

- (1) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับและกฎเกณฑ์ของสังคม
- (2) มีวินัย ซื่อสัตย์ สุจริตและมีจิตสาธารณะ
- (3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

ความรู้

- (1) เข้าใจองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชา
- (3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ

ทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- (2) สามารถสืบค้น ตีความและประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวแก้ปัญหา

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล
- (2) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีความรับผิดชอบต่อผลการกระทำและการนำเสนอ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ
- (2) สามารถประยุกต์ใช้วิธีทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอ
- (3) สามารถเลือกสื่อและเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลและแปล

ความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

- (4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ทักษะพิสัย

- (1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้
- (2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ
- (3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

