คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-6)
(Engineering Drawing)

การเขียนตัวอักษรและตัวเลขภาพฉายออร์โธกราฟฟิกการเขียนภาพออร์โธกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัดมุมมองช่วยและแผ่นคลี่การเขียนภาพร่าง การเขียนแบบรายละเอียดและการประกอบ การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นต้น

Lettering. Orthographic projection. Orthographic drawing and pictorial drawing. Dimensioning and tolerancing. Sections. Auxiliary views and development. Freehand sketches. Detail and assembly drawing. Basic computer-aided drawing.

03604211 การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-3-6)
(Computer Aided Mechanical Engineering Design)

กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม การให□ขนาดเชิงเรขาคณิต ความหยาบละเอียดของผิวและงานสวม การเขียนแบบเกลียวและสปริง การออกแบบระบบท่อ วิศวกรรมย้อนรอย การใช้คอมพิวเตอร□เพื่อการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล แบบจำลองทางกายภาพและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล

Engineering design process. Geometric dimensioning and tolerancing. Surface texture and fit. Thread and spring drawing. Piping system design. Reverse Engineering. Use of computer for design and analysis of mechanical engineering problems. Physical modeling and simulations of mechanical engineering problems and related applications.

03604223 หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
(Basic Principles of Engineering Mechanics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

ระบบแรงและแรงลัพธ์ สมดุล ความเสียดทานแห้ง การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล สถิตยศาสตร์ของไหล จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน หลักของงานและพลังงาน อิมพัลส์

และโมเมนตัม

Force systems and resultant. Equilibrium. Dry friction. Application of equilibrium equations to structures and machines. Fluid statics. Kinematics and kinetics of particles and rigid bodies. Newton's laws of motion. Principles of work and energy. Impulse and momentum.

03604241 อุณหพลศาสตร์ I 3(3-0-6)

(Thermodynamics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

สมบัติของสารบริสุทธิ์ ก๊าซอุดมคติ การถ่ายโอนความร้อนพื้นฐานและการแปลงผันพลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี

Properties of pure substances. Ideal gas. Basic heat transfer and energy conversion. First law of thermodynamics. Second law of thermodynamics and Carnot cycle. Entropy.

03604242 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)

(Fluid Mechanics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417168

สมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์เชิงความเสมือนและมิติ การไหลที่ไม่ยุบตัวในสภาวะคงตัว การไหลหนืดในท่อ การไหลท่วมวัตถุ

Properties of fluid. Fluid static. Fluid dynamics. Momentum and energy equations. Equation of continuity and motion. Similitude and dimensional analysis. Steady state incompressible flow. Viscous flow in pipes. Flow over immersed bodies.

03604261 กลศาสตร์ของวัสดุ 3(3-0-6)

(Mechanics of Materials)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604223

แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การเบนตัวของคาน ภาระบิด การโก่งตัวของเสา วงกลมโมร์และความเค้นผสม เกณฑ์กำหนดการวิบัติ

Forces and stresses. Stresses and strains relationship. Stresses in beams. Shear force and bending moment diagrams. Deflection of beams. Torsion. Buckling of columns. Mohr's circle and combined stresses. Failure criterion.

03604262 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Health Safety and Environment)

กรอบแนวคิดของอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยในการทำงาน สาเหตุและธรรมชาติของการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ การใช้เทคนิคทางวิศวกรรมในการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากสภาพงาน กระบวนการผลิต และเครื่องจักรอุปกรณ์ สาเหตุและชนิดของการเกิดอัคคีภัย ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และป้องกันอัคคีภัย ความปลอดภัยของชีวิตจากอัคคีภัย มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มลพิษทางน้ำและอากาศ การจัดการกากอุตสากรรม

Concepts of occupational health, safety and environment. Safety at work. Cause and nature of accidents and incidents. Application of engineering techniques in prevention and control of accidents and incidents. Prevention of hazardous working condition. Production process and machinery. Causes and types of fire. Fire alarm and fire protection systems. Life safety from fire. Standards and laws on occupational health. Safety and environment. Water and air pollution. Industrial waste management.

03604271 เทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-3-6)
(Digital Technology in Mechanical Engineering)

การโปรแกรมภาษาระดับสูง คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ความผิดพลาด วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น วิธีเชิงตัวเลขสำหรับการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือการคำนวณสำหรับวิเคราะห์ผลข้อมูลขนาดใหญ่ การแปรผลข้อมูล การประมวลผลภาพถ่ายเบื้องต้นสำหรับกลจักรวิทัศน์

High-level language programming. Computer arithmetic and error analysis. Numerical methods for linear and nonlinear equations. Numerical methods for data management and analytics. Computing tools for big data analytics. Data Interpretation. Introduction to image processing for machine vision.

03604281 การฝึกงานโรงงาน 1(0-3-2)
(Workshop Practice)

การฝึกงานเกี่ยวกับการวัดขนาดชิ้นงาน งานเชื่อมก๊าซและไฟฟ้า งานโลหะแผ่น งานกลึง ความปลอดภัยในโรงงาน

Practice in work-piece measuring. Gas and arc welding. Metal sheet works. Lathe works. Safety in workshop.

03604321 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 3(3-0-6)
(Mechanics of Machinery)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604223

การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์ทางจลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ของอุปกรณ์ทางกล ชิ้นต่อโยง ขบวนเฟือง และระบบทางกล การถ่วงให้เกิดดุลในมวลที่หมุนและในมวลที่เคลื่อนที่กลับไปกลับมา

Velocity and acceleration analysis. Kinematics and dynamics force analysis of mechanical devices, linkages, gear trains and mechanical systems. Balancing of rotating and reciprocating mass.

03604322 การสั่นเชิงกล 3(3-0-6)
(Mechanical Vibration)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267

ระบบหนึ่งระดับขั้นเสรี การสั่นแบบบิดตัว การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ วิธีระบบสมมูล ระบบที่มีหลายระดับขั้นเสรี วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสั่น

Systems with one degree of freedom. Torsional vibration. Free and forced vibration. Method of equivalent systems. Systems with several degrees of freedom. Methods and techniques to reduce and control vibration.

03604323 การวัดทางวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Measurements)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267

การวัดปริมาณทางวิศวกรรมในรูปสัญญาณไฟฟ้าเพื่อการควบคุมการวัดการเคลื่อนที่ความดันอุณหภูมิความเครียดการไหลของของไหลแรง และแรงบิดการตอบสนองทางพลวัติของเครื่องมือวัด

Measurement of engineering quantity in electrical signal for control. Measurement of motion, pressure, temperature, strain, fluid flow, forces and torques. Dynamic response of measuring devices.

03604331 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน 3(3-0-6)
(Internal Combustion Engines)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604341 หรือ 03604202 หรือ 03608241

หลักมูลของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและจุดระเบิดด้วยการอัด เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ระบบจุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิงอากาศอุดมคติ ซูเปอร์ชาร์จและการไล่ไอเสีย สมรรถนะและการทดสอบ การหล่อลื่น การออกแบบและตัวแปรการทำงานของเครื่องยนต์

Fundamentals of internal combustion engine. Spark-ignition and compression-ignition engines. Fuels and combustion. Ignition systems. Ideal fuel-air cycle. Supercharging and scavenging. Performance and testing. Lubrication. Engine design and operating parameters.

03604332 กลศาสตร์ยานยนต์ 3(3-0-6)
(Mechanics of Vehicles)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604223

สมรรถนะของอัตราเร่งและอัตราหน่วง ภาระต้านบนถนน แรงต้านการเคลื่อนที่และกำลังที่ต้องการ สมรรถนะของเครื่องยนต์และการเปลี่ยนรูป สภาวะคงตัวในการเข้าโค้ง พลศาสตร์ของการขับขี่ ระบบเลี้ยวและระบบช่วงล่าง คุณลักษณะของยาง พลศาสตร์ของการกลิ้งไถลและการถ่ายเทน้ำหนักของยานยนต์

Acceleration and braking performance. Road loads. Resistance force and required power. Engine performance and converse. Steady-state cornering. Ride dynamics. Steering and suspension system. Tired characteristics. Rollover dynamics and mechanics of vehicle’s weight transfer.

03604333 การออกแบบระบบยานยนต์ 3(2-3-6)

(Vehicle System Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604211

แนวคิดการออกแบบยานยนต์ หลักการของโครงสร้างยานยนต์ ตัวถัง แชสซี เพาเวอร์เทรนส์ และการออกแบบการยศาสตร์ โครงงาน รายงาน และนำเสนอการออกแบบระบบยานยนต์เชิงปฏิบัติ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมในการออกแบบและวิเคราะห์สำหรับโครงงานที่ได้รับมอบหมาย

Vehicle design concept. Principles of vehicle structure, body, chassis, powertrains and vehicle ergonomic design. A practical automotive system design project, report and presentation. Computer aided design and computer aided engineering in design and analysis for the assigned project.

03604334 ความปลอดภัยของยานยนต์ 3(3-0-6)

(Safety for Motor Vehicle)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604223

คุณลักษณะเชิงกลของยางที่ใช้ลมอัด การเหินน้ำของยางที่ใช้ลมอัด การกระจายแรงขณะเร่งและเบรก สมรรถนะของยานยนต์ พลังงานและความร้อนจากการเบรก สมรรถนะการเลี้ยว การควบคุมทิศทางและเสถียรภาพ การชนของยานยนต์ การป้องกันการชนและการดูดซับพลังงาน

Mechanical characteristics of pneumatic tires. Hydroplaning of pneumatic tires. Force distribution during acceleration and braking. Performance of vehicles. Energy and thermal requirement of brakes. Turning performance. Directional and stability control. Vehicle collision. Crash protection and energy absorption.

03604341 อุณหพลศาสตร์ II 3(3-0-6)

(Thermodynamics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604241

สภาพย้อนกลับไม่ได้และเอกเซอร์จี วัฏจักรกำลังไอ วัฏจักรกำลังก๊าซ วัฏจักรการทำความเย็น ความสัมพันธ์ของสมบัติอุณหพลศาสตร์ ก๊าซผสม การเผาไหม้

Irreversibility and exergy. Vapor power cycles. Gas power cycles.

Refrigeration cycles. Thermodynamic property relations. Gas mixtures. Combustion.

03604351 การถ่ายโอนความร้อน 3(3-0-6)
(Heat Transfer)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267

ชนิดของการถ่ายโอนความร้อน การนำ การพา และการแผ่รังสี การนำความร้อนในสภาวะคงตัวและชั่วครู่ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การเพิ่มการถ่ายโอนความร้อน การเดือดและการควบแน่น การออกแบบระบบความร้อน คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมในการออกแบบระบบความร้อนและอุปกรณ์การถ่ายโอนความร้อน

Modes of heat transfer, conduction, convection, and radiation. Steady state and transient heat conduction. Heat exchanger. Heat transfer enhancement. Boiling and condensation. Thermal system design. Computer-aided engineering in thermal system design and heat transfer equipment design.

03604353 การทำความเย็นและการปรับอากาศ 3(3-0-6)
(Refrigeration and Air Conditioning)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604341

พื้นฐานความรู้ของระบบทำความเย็นและสัมประสิทธิ์สมรรถนะ ระบบอัดไอ วงจรการทำความเย็น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติ การทำความเย็นแบบระเหยและหอผึ่งน้ำ ระบบทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณภาระความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณการภาระความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายตัวของอากาศและการออกแบบระบบท่อลม

Basic knowledge of refrigeration and coefficient of performance. Modified vapor compression. Refrigeration cycles. System components analysis. Refrigerant and their properties. Evaporative cooling and cooling towers. Absorption refrigeration. Calculation of cooling load of refrigeration systems. Freezing of food. Air condition. Cooling load estimation of air conditioning system. Air distribution and duct system design.

03604361 การออกแบบเครื่องจักรกล I 3(3-0-6)

(Machine Design I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604261

พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เพลา สปริง สกรูส่งกำลัง โครงการออกแบบเครื่องจักรกล

Fundamental of machine design. Properties of materials. Theories of failure. Design of simple mechanical elements. Rivets. Welding. Screw fasteners. Keys and pins. Shafts. Springs. Power screws. Design project.

03604371 การควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)

(Automatic Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267

หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองของชิ้นส่วนควบคุมเชิงเส้น เสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การวิเคราะห์และออกแบบโดเมนเวลา การตอบสนองเชิงความถี่ การออกแบบและการชดเชยของระบบควบคุม

Automatic control principles. Analysis and modeling of linear control elements. Stability of linear feedback systems. Time domain analysis and design. Frequency response. Design and compensation of control systems.

03604381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I 1(0-3-2)

(Mechanical Engineering Laboratory I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604223

งานทดลองในด้านกลศาสตร์ของเครื่องจักรกล อุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล และวัสดุวิศวกรรม

Experimental works in mechanics of machinery, thermodynamics, fluid mechanics and engineering materials.

03604382 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล II 1(0-3-2)

(Mechanical Engineering Laboratory II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604341 หรือ 03604202

งานทดลองในด้านการถ่ายโอนความร้อน การทำความเย็น การปรับอากาศ การ

แปลงผันพลังงาน การผลิตด้วยเครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมยานยนต์ การควบคุมอัตโนมัติ และเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

Experimental works in heat transfer, refrigeration, air conditioning, energy conversion, manufacturing using computer numerical control machine, automotive engineering, automatic control and internal combustion engines.

03604432 เพาเวอร์เทรนส์ยานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Powertrains)

ส่วนประกอบของเพาเวอร์เทรนส์ยานยนต์ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน หลักการของเพาเวอร์เทรนส์ยานยนต์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ของระบบควบคุมเครื่องยนต์

Automotive powertrains components. Fuel system. Ignition system. Lubricating system. Cooling system. Principles of automotive powertrains. Modern technology of engine control system.

03604433 แชสซียานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Chassis)

ส่วนประกอบของแชสซียานยนต์ ระบบส่งกำลัง ระบบเบรก ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ล้อและยาง โครงสร้าง หลักการของแชสซียานยนต์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ของแชสซียานยนต์

Automotive chassis components. Transmission system. Braking system. Suspension system. Steering system. Wheels and tires. Frame. Principles of automotive chassis. Modern technology of automotive chassis.

03604435 การจัดการเครื่องจักรกล 3(3-0-6)

(Machinery Management)

หลักการจัดการด้านเครื่องจักรกล โครงสร้างการซ่อมบำรุงรักษา การวางแผนการจัดเตรียมอะไหล่ การซ่อมบำรุงรักษา การจัดซื้อและการสำรองอะไหล่ การควบคุมการบำรุงรักษาและประเมิน

Principle of machinery management. Maintenance structure. Planning. Spare part preparation. Maintenance. Purchase and stock of spare parts. Maintenance control and evaluation.

03604437 การหล่อลื่น 3(3-0-6)
(Lubrication)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604242 หรือ 03608232

ความหนืด สารหล่อลื่น เจอร์นัลแบริง ทรัสต์แบริง สมการของเรย์โนลดส์ การหล่อลื่นแบบไฮโดรสแตติก การหล่อลื่นแบบไฮโดรไดนามิก การหล่อลื่นแบบอิลาสโตไฮโดรไดนามิก

Viscosity. Lubricant. Journal bearing. Trust bearing. Reynolds equation. Hydrostatic lubrication. Hydrodynamic lubrication. Elastohydrodynamic lubrication.

03604441 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)
(Fluid Machinery)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604242

ทฤษฎีและการออกแบบเครื่องจักรกลของไหล ลักษณะเฉพาะ สมรรถนะ และการประยุกต์ของพัดลม เครื่องเป่า เครื่องอัดและเครื่องสูบ ระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์

Theory and design of fluid machinery. Characteristics, performance and application of fans, blowers, compressors, and pumps. Hydraulics and pneumatic systems.

03604442 วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง 3(3-0-6)
(Power Plant Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604341 หรือ 03604202 หรือ 03608241

หลักการแปลงผันพลังงานและแนวคิดสภาพพร้อมใช้งาน การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การศึกษาองค์ประกอบของโรงผลิตกำลังกังหันไอน้ำ กังหันก๊าซและเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในวัฏจักรรวมและโคเจนเนอเรชัน โรงผลิตกำลังพลังน้ำ โรงผลิตกำลังนิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือ เศรษฐศาสตร์โรงผลิตกำลังและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Energy conversion principles and availability concept. Fuels and combustion analysis. Component study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants. Combined cycle and cogeneration. Hydro power plant. Nuclear power plant. Control and instrument. Power plant economics and environmental impacts.

03604444 พลังงานรังสีอาทิตย์ 3(3-0-6)

(Solar Energy)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604351

การคำนวณตำแหน่งของดวงอาทิตย์ การคำนวณรังสีอาทิตย์ ตัวเก็บรังสีอาทิตย์และอุปกรณ์สะสมพลังงาน การศึกษาความเป็นไปได้ทางวิศวกรรมและทางเศรษฐศาสตร์ การแปลงพลังงาน การออกแบบระบบและการประยุกต์ใช้พลังงานรังสีอาทิตย์

The sun's position calculation. Solar radiation calculation. Solar collector and energy storage. Feasibility study in engineering and economics. Energy conversion. System design and applications of solar energy.

03604445 กังหันก๊าซ 3(3-0-6)

(Gas Turbines)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604341 หรือ 03604202

หลักการกังหันก๊าซและการจำแนก วัฏจักรเบรย์ตันอุดมคติกังหันก๊าซแบบอยู่กับที่ กังหันก๊าซสำหรับเครื่องบิน ส่วนควบของเครื่องยนต์กังหันก๊าซ การถ่ายโอนความร้อนและการหล่อเย็นของกังหันก๊าซ การบำรุงรักษากังหันก๊าซ

Principle of gas turbine engines and classification. The ideal Brayton cycle. Stationary gas turbine. Gas turbine for aircraft. Gas turbine accessories. Gas turbine heat transfer and cooling. Gas turbine maintenance.

03604453 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ 3(3-0-6)

(Computational Fluid Dynamics)

สมการควบคุมกลศาสตร์ของไหลและการถ่ายโอนความร้อน วิธีปริมาตรจำกัด การประยุกต์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ทางพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับการไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วนภายในท่อ การระบายอากาศในห้องปรับอากาศ อากาศพลศาสตร์ยานยนต์ การสร้างแบบจำลองการเกิดเพลิงไหม้ และการหล่อเย็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

Fluid mechanics and heat transfer governing equations. Finite volume method. Application of the commercial computational fluid dynamics software for laminar and turbulent flow in pipe, ventilation in

air-conditioning room, automotive aerodynamics, modeling of fire and electronic devices cooling.

03604461 การออกแบบเครื่องจักรกล II 3(2-3-6)
(Machine Design II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604361

หลักมูลของการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบการส่งกำลัง เกียร์ คัปปลิง แบริง เบรก คลัตช สายพาน โซ่ คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมในการออกแบบเครื่องจักรกล โครงงานออกแบบเครื่องจักรกล

Fundamental of mechanical design. Properties of materials. Theories of failure. Design of simple mechanical elements. Transmissions design. Gears. Couplings. Rolling-element bearings. Brakes. Clutch. Belt. Chain. Computer-aided engineering in machine design. Design project.

03604462 หลักความปลอดภัยด้านอัคคีภัย 3(3-0-6)
(Principles of Fire Safety)

หลักความปลอดภัยด้านอัคคีภัย ลักษณะเฉพาะและพฤติกรรมของไฟ ประเภทของไฟ การจำแนกประเภทของไฟ การเลือกสารดับเพลิงที่เหมาะสม พฤติกรรมของมนุษย์ในขณะเกิดอัคคีภัย ความปลอดภัยของชีวิตด้านอัคคีภัย

Principles of fire safety. Characteristics and behavior of fire. Fire classifications. Selection of appropriate extinguishing agents. Human behavior in fires. Life safety from fire.

03604463 การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยที่ใช้น้ำเป็นองค์ประกอบหลัก 3(3-0-6)
(Design of Water-Based Fire Protection Systems)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604242

ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ การคำนวณทางชลศาสตร์สำหรับระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง การออกแบบระบบท่อยืน ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง การออกแบบระบบน้ำฝอยดับเพลิงสำหรับหม้อแปลงไฟฟ้า การออกแบบระบบน้ำฝอยดับเพลิงสำหรับถังบรรจุของเหลวไวไฟ การออกแบบระบบหมอกน้ำดับเพลิง

Automatic sprinkler systems. Hydraulic calculation of sprinkler

systems. Standpipe systems design. Fire pump systems. Design of water spray system for transformers, and flammable liquid storage tanks. Water mist system design.

03604465 การออกแบบระบบท่อ 3(3-0-6)
(Plumbing System Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604242

เกณฑ์และมาตรฐานของระบบท่อ ระบบท่อสำหรับอาคาร การเพิ่มความดันของน้ำในระบบท่อ แนวทางคำนวณหาขนาดของเครื่องสูบน้ำหมุนเวียน การออกแบบระบบท่อระบายน้ำทิ้งและท่ออากาศ การออกแบบท่อน้ำร้อน

Plumbing codes and standards. Plumbing system for building. Increasing water head in plumbing system. Guideline for calculating the circulator. Drainage system and vent pipe design. Design of hot-water pipe.

03604466 การออกแบบระบบควบคุมควันไฟ 3(3-0-6)
(Design of Smoke Control Systems)

การไหลของอากาศและควัน ระบบและอุปกรณ์การเคลื่อนย้ายอากาศ พื้นฐานของระบบอัดความดัน การอัดความดันในบันได พื้นฐานของระบบควบคุมควันไฟในโถงสูง สมการสำหรับการระบายควันไฟในโถงสูงแบบคงตัว การควบคุมไฟและควันในอุโมงค์ขนส่ง

Flow of air and smoke. Air movement systems and equipments. Basics of pressurization systems. Pressurized stairwells. Basics of atrium smoke control. Equations for steady atrium smoke exhaust. Fire and smoke control in transport tunnels.

03604471 หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(3-0-6)
(Robots, Artificial Intelligence, and Internet of Things)

ภาพรวมของระบบหุ่นยนต์ ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการโปรแกรม การสร้างแบบจำลองงานและการจำลองสถานการณ์ การทำงานของหุ่นยนต์เคลื่อนที่และการประยุกต์ หลักพื้นฐานและการประยุกต์ของปัญญาประดิษฐ์ การโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น หลักพื้นฐานและการประยุกต์ของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การจัดเตรียมการสื่อสารสำหรับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Overview of robotic systems. Industrial robot operations and programming. Task modeling and simulation. Operations of mobile robots and applications. Basic principles and applications of artificial intelligence. Basic artificial intelligence programming. Basic principles and applications of IoT. Communication Setup for IoT Systems.

03604495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ 1(0-3-2)
(Mechanical and Design Engineering Project Preparation)

การจัดเตรียมข้อเสนอโครงงาน การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า

Preparation of project proposal. Literature review and progress report.

03604496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ 3(3-0-6)
(Selected Topics in Mechanical and Design Engineering)

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in mechanical and design engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.

03604497 สัมมนา 1(1-0-2)
(Seminar)

การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบในระดับปริญญาตรี

Presentation and discussion on current interesting topics in mechanical and design engineering at the bachelor's degree level.

03604498 ปัญหาพิเศษ 1-3
(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in the mechanical and design engineering at the bachelor's degree level and compiled into written reports.

03604499 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ 2(0-6-3)
(Mechanical and Design Engineering Project)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604495

โครงงานที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ

Projects of practical interest in various fields of mechanical and design engineering.

รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตรที่เป็นวิชาบริการ

03604202 อุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ 4(4-0-8)
(Thermodynamics and Applications)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

สมบัติของสารบริสุทธิ์ งานและการถ่ายโอนความร้อนพื้นฐาน กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี วัฏจักรคาร์โน การแปลงผันพลังงานและการประยุกต์ วัฏจักรกำลังไอ วัฏจักรกำลังก๊าซ วัฏจักรทำความเย็น ก๊าซผสม การเผาไหม้พื้นฐานและการประยุกต์

Properties of pure substances. Work and basic heat transfer. First and second laws of thermodynamics. Entropy. Carnot cycle. Energy conversion and applications. Vapor power cycles. Gas power cycles. Refrigeration cycles. Gas mixtures. Basic combustion and applications.

03604203 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Thermodynamics and Fluid Mechanics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

หลักมูลของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ สมบัติของไหลพื้นฐาน สถิตยศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของไหล การไหลราบเรียบและปั่นป่วน

Fundamental of thermodynamics. The first and second law of thermodynamics. Basic properties of fluid. Fluid static. Fluid dynamics. Laminar and turbulent flows.

03604221 กลศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)

(Engineering Mechanics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุลจุดศูนย์ถ่วงและเซนทรอยด์ สถิตยศาสตร์ของไหล แรงกระจาย ความเสียดทาน หลักการงานเสมือนและเสถียรภาพ พลศาสตร์เบื้องต้น

Force systems. Resultant force. Equilibrium. Center of gravity and centroids. Fluid statics. Distributed force. Friction. Principle of virtual work and stability. Introduction to dynamics.

03604222 กลศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)

(Engineering Mechanics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604221

จลนพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของอนุภาคลัตถุแข็งเกร็ง กฎข้อที่สองของนิวตันของการเคลื่อนที่ สมการของการเคลื่อนที่ หลักของอิมพัลส์และโมเมนตัม หลักของงานและพลังงาน การกระแทก หลักเบื้องต้นของการเคลื่อนที่ในปริภูมิ

Kinetics and kinematics of particles and rigid bodies.Newton's second low of motion. Equation of motion. Principle of impulse and momenturn. Principle of work and energy. Impact. Fundamental of space motion.

รายวิชาที่เป็นรหัสวิชานอกหลักสูตร

01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป 1(0-3-2)

(Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403117

ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักมูลเคมีทั่วไป

Laboratory in Fundamentals of General Chemistry.

01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป 3(3-0-6)

(Fundamentals of General Chemistry)

โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิก และสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิ

ชัน

Atomic structure. Periodic table and periodic properties. Chemical bonds. Stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions. Chemical kinetics. Chemical equilibria, acids and bases. Ionic equilibria. Representative elements, metals, nonmetals and metalloids. Transition metals.

01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics I)

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์

Limits and continuity of functions. Derivatives and applications. Differentials, integration and applications. Polar coordinates. Improper integrals, sequences and series. Mathematical induction.

01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันฟังก์ชันค่าเวกเตอร์

Vector and solid analytic geometry. Calculus of multivariables functions. Calculus of vector – valued functions.

01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics III)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417168

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงผกผัน ผลเฉลยที่เป็นอนุกรมกำลัง ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น

First order linear differential equations. Linear differential equations with constant coefficients. Laplace transforms and inverse transforms. Power series solutions. System of linear differential equations.

01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)

(General Physics I)

กลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์

Mechanics. Harmonic motion. Waves. Fluid mechanics. Thermodynamics.

01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)

(General Physics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111

ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้นและนิวเคลียร์ฟิสิกส์

Electromagnetism. Electromagnetic waves. Optics. Introduction to modern physics and nuclear physics.

01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)

(Laboratory in Physics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111 หรือพร้อมกันหรือ 01420117 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I

Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.

01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)

(Laboratory in Physics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกันหรือ 01420118 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II

Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.

03600490 สหกิจศึกษา 6

(Co-operative Education)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงงานที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ

On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.

03601201 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Electrical Engineering)

การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการใช้งาน มอเตอร์และการใช้งาน หม้อแปลง ระบบไฟสามเฟส ระบบส่งกำลัง เครื่องมือทางไฟฟ้า

Direct current and alternating current circuit analysis. Generators and their uses. Motors and their uses. Transformers. Three-phase systems. Power transmission system. Electrical instruments.

03601202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-2)

(Electrical Engineering Laboratory)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03601201

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (03601201)

Laboratory experiments on topics covered in Introduction to Electrical Engineering (03601201).

03602211 วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

(Materials Science for Engineers)

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุเชิงประกอบ แผนภูมิสมดุลของเฟส และการตีความ สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ วัสดุใหม่สำหรับประยุกต์ทางวิศวกรรม

Relationship between structures, properties, production processes and applications of engineering materials. Metals. Polymers. Ceramics. Composites. Phase equilibrium diagrams and their interpretation. Mechanical properties and material degradation. New materials for engineering application.

03602311 กระบวนการผลิต I 3(3-0-6)

(Manufacturing Processes I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602211

บทนำความสัมพันธ์ของสมบัติวัสดุกับกระบวนการผลิต หลักมูลของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม ผงโลหะวิทยา การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด กลึง ไส เจาะ กัด ขนาดและการทำผิวเรียบ การขึ้นต้นแบบแบบเร็ว การวัดและ

ตรวจสอบ เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ กระบวนการผลิตและต้นทุนการผลิต

Introduction of relationship of materials properties and manufacturing process. Fundamental of manufacturing processes; foundry, forming, welding, powder metallurgy, hot and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, and dimension and surface finishing. Rapid prototyping. Measurement and inspection. Modern manufacturing technology. Manufacturing processes and manufacturing costs.

03603101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-6)

(Introduction to Computer Programming)

แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดทางอีดีพี การออกแบบโปรแกรมและระเบียบวิธีการพัฒนา การโปรแกรมภาษาระดับสูง

Computer concepts. Computer components. Hardware and software interaction. EDP concepts. Program design and development methodology. High-level language programming.

iDKU

Knowledge of the Land

KU ENGINEERING AT SRIRACHA
KASETSART UNIVERSITY

March 2022