

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

คำอธิบายรายวิชา

01211211** **แคด/แคมเบื้องต้น** 3(2-3-6)
(Introduction to CAD/CAM)

ระบบแคด/แคมสำหรับวิศวกรรมการผลิต ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับระบบแคด/แคม การออกแบบโครงสร้างพื้นผิวและรูปทรงทึบ ฟังก์ชันแคดสามมิติ การยืดพื้นที่หน้าตัด การกวาด การผสมภาพ การหมุน การตัด การลอกแบบ แบบรูป เปลือกและความสัมพันธ์ การออกแบบแอสเซมบลีและการเขียนแบบในรายละเอียด การให้ขนาด การเขียนภาพภาคตัดขวางและรายการวัสดุ

CAD/CAM systems for production engineering, hardwares and softwares for CAD/CAM systems, wireframe, surface and solid design, three dimension CAD functions: protrusion, sweep, blend, revolve, cut, copy, pattern, shell and relation, assembly design and detail drawing, dimensioning, section view and bill of material.

01211231** **เครื่องกลสัณนิยมนิยมและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์** 3(3-0-6)
(Conventional and Computer-Controlled Machines)

เครื่องกลสัณนิยมนิยมสำหรับการกลึง การเจาะ การทำเกลียว การกัด การขัด การตัด การเจาะกระแทก การคว้านและการตัด ความเร็วของการตัด การป้อนและความลึกของการตัด การระมัดระวังความปลอดภัย การติดตั้งเครื่องจักรและการเตรียมสถานที่ การหล่อลื่นและการบำรุงรักษาเทคโนโลยีและการประยุกต์เครื่องมือตัด เครื่องจักรควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์และการทำโปรแกรม แนะนำเครื่องกลควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

Conventional machine for turning, drilling, tapping, milling, grinding, cutting, punching, boring and bending; cutting speed, feed and depth of cut, safety precaution, machine installation and site preparation, lubrication and maintenance, cutting tool application and technology; computer numerical control machines and programming, introduction to computer-controlled machine.

**วิชาปรับปรุง

01211281* ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต I 1(0-3-2)
(Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Laboratory I)

ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต ฝึกปฏิบัติโดยใช้เครื่องจักรกลพื้นฐานในการสร้างชิ้นงานจากพลาสติกและโลหะ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างของอุปกรณ์เครื่องกลไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้าในเครื่องจักรกล การควบคุมมอเตอร์และมาตรฐานการติดตั้ง

Laboratory in Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering, practice by using basic hand tools for making workpieces from plastic and metal, electrical and electronics devices, construction of electromechanical devices, electrical wiring in machinery, motor control and standard installation.

01211321* จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของหุ่นยนต์ 3(3-0-6)
(Kinematics and Dynamics of Robots)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208222

การวิเคราะห์ความเร่งและตำแหน่ง ความเร็วจลนศาสตร์ ความสัมพันธ์แรง/แรงบิด พิกัดเอกพจน์สำหรับจลนศาสตร์และพลศาสตร์ การสมดุลแรงและโมเมนต์ การจำลองพลศาสตร์ของจุดต่อชิ้นงานและข้อต่อเชื่อม หลักการออยเลอร์-ลากรางจ์ และนิวตัน-ออยเลอร์ ขั้นตอนวิธีทางพลศาสตร์ จุดต่อชิ้นงานของหุ่นยนต์ การควบคุมพิกัดคาร์ทีเซียนและแรง การวิเคราะห์สมรรถนะของหุ่นยนต์

Acceleration and position analysis, velocity kinematics, force/torque relationships, homogeneous coordinates for kinematics and dynamics, forces and moment balance, dynamic modeling of joints and linkages; Euler-Lagrange and Newton-Euler formations, dynamics algorithms, robotics joint, cartesian and force controls, performance analysis of robotics.

01211322** การวัดรูปทรงเรขาคณิตและเครื่องมือวัด 3(2-3-6)
(Geometric Measurement and Instrumentations)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211231

ลักษณะและการประยุกต์ของเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม เครื่องมือวัดความยาว ความลึก ความสูงพื้นผิว ความหยาบ ความราบ ความขนาน ความตรงและความกลม การวัดแรงและทอร์กในเครื่องมือกล การวัดอุณหภูมิและความดันในกระบวนการฉีดทำแม่พิมพ์ กระบวนการเปรียบเทียบ เครื่องมือวัดเลเซอร์ การวัดแบบไม่สัมผัส เครื่องวัดพิกัดของเครื่องซีเอ็นซี มาตรฐานการวัด การควบคุมสภาพแวดล้อมสำหรับการวัดเที่ยงตรง

*วิชาเปิดใหม่

**วิชาปรับปรุง

Industrial instrument characteristics and applications, instruments for length, depth, height, surface, roughness, flatness, parallelism, straightness and roundness, force and torque measurement in machine tools, temperature and pressure measurements in injection molding process, calibration process, laser instrument, non-contact measurement, CNC coordinate measuring machine, measuring standard, control environment for precision measurement.

01211323 ระบบอัตโนมัติและอุปกรณ์ 1(0-3-2)**
(Automation System and Components)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211231

หลักการพื้นฐานของระบบอัตโนมัติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต การควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์ควบคุมเชิงตรรกะชนิดโปรแกรมได้ เครื่องจักรควบคุมเชิงตัวเลข ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่นเบื้องต้น

Basic principle of automation system for Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering, pneumatics and hydraulics control, programmable logic controller, numerical machine control, introduction to flexible manufacturing system.

01211331 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลซีเอ็นซี I 3(2-3-6)
(CNC Machine Technology I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211231

เครื่องกลึงและเครื่องกัดซีเอ็นซี ส่วนประกอบของเครื่องและการทำงาน มาตรฐานเครื่องมือตัดและเครื่องจับเครื่องมือ การระมัดระวังป้องกันให้มีความปลอดภัย การกลึงและการกัด การคำนวณหาการป้อนความเร็วรอบและความลึกของการตัดสำหรับ เครื่องมือตัดและวัสดุที่เลือก การทำโปรแกรมรหัสจีและเอ็ม

CNC turning and milling machines, machine components and operation, cutting tool and tool holder standards, safety precaution, turning and milling operations, feed, speed and depth of cut determination for selected cutting tool and materials, G and M codes programming.

01211332* การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลการผลิต 3(3-0-6)
(Production Machinery Components Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208261 และ 01211211

ทบทวนความแข็งแรงของวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วนรับแรงตามแกนและเพลา กลไกและการทำงานของกลไกต่างๆ การออกแบบระบบควบคุมทางไฟฟ้าและนิวแมติกส์ การออกแบบระบบควบคุมของกลไกแบบเปิดปิด การออกแบบคาน ลูกปืน สปริง ชุด เกียร์ ลูกดอก สายพานและโซ่ การออกแบบกลไกโดยใช้ระบบควบคุมป้อนกลับ

*วิชาเปิดใหม่

**วิชาปรับปรุง

Reviews of strength of materials, design of axial loading member and shaft, mechanism and operation of mechanisms, design of electrical and pneumatic control systems, design of mechanism with on/off control systems, design of beams, bearings, springs, gear trains, pulley, belt and chain, design of mechanisms with feedback control systems.

01211361** **แบบหล่อและแม่แบบ** **3(2-3-6)**
(Mold and Die)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211231

เครื่องจักรกลสำหรับแบบหล่อและแม่แบบ ข้อจำกัดและโครงสร้างของเครื่องจักรกล การทำงานมูลฐานของเครื่องฉีดและเครื่องกด ส่วนประกอบของแบบหล่อและแม่แบบ ฐานแบบหล่อมาตรฐาน แบบหล่อแบบฉีดและการออกแบบแม่แบบ กระบวนการขัดผิว การเลือกวัสดุและสมบัติ กระบวนการขึ้นรูปโลหะ การทาบ การอัดรีด การดึงขึ้นรูป การขึ้นรูปจากผง เครื่องจักรและเครื่องมือสำหรับกระบวนการขึ้นรูป

Machine for mold and die, limitation and structure of machines, basic operation of injection machine and pressing machine, components for mold and die, standard mold bases, injection mold and die design, finishing processes, selection of materials and their properties, metal forming processes, forging, extrusion, drawing and power metallurgy, machine and tooling for forming processes.

01211399* **การฝึกงาน** **1**
(Internship)

การฝึกงานในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิตในสถานประกอบการ เอกชน หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือ สถานศึกษา โดยมีระยะเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต

Internship for Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering in private enterprises, government agencies, government enterprises or academic places at least 240 hours and at least 30 workdays in order to get experiences from the assignment for Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering.

01211411** **การประยุกต์การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย** **3(2-3-6)**
(Computer-Aided Design Application)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

การทำงานของแคดขึ้นสูง การกวาดและการผสมภาพไม่ขนานขึ้นสูง การออกแบบผิวและการประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าที่มีรูปทรงซับซ้อน แอสเซมบลีขึ้นสูงและการออกแบบโลหะแผ่น การแปลงผันเพิ่มข้อมูลแคด

*วิชาเปิดใหม่

**วิชาปรับปรุง

Advanced CAD functions: advanced sweep and non-parallel blends, surface design and application in complex consumer product design, advanced assembly and sheet metal design, CAD file conversion.

01211412** การประยุกต์การผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย **3(2-3-6)**
(Computer-Aided Manufacturing Application)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

การประยุกต์แคมสำหรับการกลึง การเจาะ การกัด การกลึงกัด การกัดสี่และห้า แกน การตัดด้วยลวดสองและสี่แกน และงานโลหะแผ่น ลำดับการตัดแต่ง กระบวนการก่อนและหลังแคมสำหรับการประยุกต์ การเชื่อมประสานข้อมูลของแคมกับเครื่องจักรซีเอ็นซี

Applications of CAM for turning, drilling, milling, mill-turn, four and five axis milling, two and four axis wire cutting and sheet metal working, machining sequences, CAM pre and post processing for application, CAM and CNC machine interfacing.

01211413** การประยุกต์วิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย **3(2-3-6)**
(Computer-Aided Engineering Application)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

ประเภทและการประยุกต์วิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หลักพื้นฐานและการคำนวณการวิเคราะห์สมาชิกจำกัด ประเภทและสมบัติของสมาชิก สมบัติของวัสดุ การสร้างแบบจำลองสมาชิกจำกัด เงื่อนไขภาระ การวิเคราะห์ความแข็งแรง ความร้อน การสั่นสะเทือน การไหลของของไหล กลไกการเคลื่อนที่และพลศาสตร์ การวิเคราะห์กระบวนการผลิต

Type and application of computer-aided engineering for product development; basic principle and calculation of finite element analysis; type and property of elements, material property; finite element modeling; load conditions; analysis for strength, heat, vibration, flow of fluid, mechanism motion and dynamics; manufacturing process analysis.

01211421* ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการควบคุมอุตสาหกรรม **3(3-0-6)**
(Embedded Systems for Industrial Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01205231

พื้นฐานของระบบสมองกลฝังตัว แนวทางในการออกแบบและพัฒนา การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อก หลักการของสัญญาณและระบบผลตอบสนองความถี่ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วงจรรวม อุปกรณ์ไฟฟ้าเชิงกล การออกแบบวงจรตรรกแบบคอมบินชันและซีควนเชียล ระบบดิจิทัล ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับสมองกลฝังตัว การควบคุมป้อนกลับ ระบบเวลาจริง การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม

*วิชาเปิดใหม่

**วิชาปรับปรุง

Embedded systems fundamentals, design and development approaches, analog electrical and electronic circuit analysis, principles of signals and systems, frequency response, semiconductor devices, integrated circuits, electromechanical devices, combinational and sequential logic circuit design, digital systems, embedded system hardware and software, feedback control, real-time systems, application of embedded systems in industrial products.

01211422* การสั่นและการกระแทกของระบบการผลิต 3(3-0-6)
(Vibration and Shock of Production Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267

ระบบอิสระหนึ่งระดับ การสั่นแบบเชิงเส้นและการบิด สมการการเคลื่อนที่ การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ วิธีของระบบเสมือน ระบบแบบอิสระหลายระดับ วิธีการลดและควบคุมการสั่นและกระแทกในเครื่องจักรกลการผลิตและผลิตภัณฑ์สินค้า ระบบวัดการสั่น มาตรฐานอุตสาหกรรมสำหรับทดสอบการสั่นและกระแทกของผลิตภัณฑ์สินค้า

Single-degree of freedom system, translational and torsional vibration, equation of motion, free and forced vibration, method of equivalent system, multi-degree of freedom system, techniques to reduce and control of vibration and shock in production machines and commercial products, vibration measuring system, industrial standard for testing vibration and shock of commercial products.

01211431 การออกแบบเครื่องมือกล 3(3-0-6)**
(Machine Tool Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208261 และ 01211211

ทฤษฎีพื้นฐานของการออกแบบเครื่องมือกล ลักษณะสถิตและพลวัตของเครื่องจักรกล การสั่นสะเทือน และความล้าของเครื่องจักรกลและส่วนประกอบ โครงสร้างของเครื่องมือกลและการออกแบบ แนวคิดพื้นฐานและเทคนิคของการใช้แคดในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องมือกล พิกัดงานสวมและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

Basic theory of machine tool design, static and dynamic characteristics of machinery, vibration and fatigue of machines and components, machine tool structure and design, basic concepts and techniques of using CAD in machine tool design, system of Fit and tolerance.

*วิชาเปิดใหม่

**วิชาปรับปรุง

01211432 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลซีเอ็นซี II 3(2-3-6)
(CNC Machine Technology II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211331

เทคโนโลยีขั้นสูงเครื่องจักรกลซีเอ็นซี เครื่องเจียระไนซีเอ็นซีเชิงกระบอกและพื้นราบ การแมชชีนนิ่งความเร็วสูง ศูนย์แมชชีนนิ่งแนวราบซีเอ็นซี เครื่องกลึง-กัดซีเอ็นซี เครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้าซีเอ็นซี เครื่องเจาะ กระแทกเทอแรทซีเอ็นซี เครื่องตัดเลเซอร์ และเครื่องจักรกลโลหะแผ่นซีเอ็นซี การระมัดระวังป้องกันให้มีความปลอดภัย การแมชชีนนิ่งที่เที่ยงตรง การออกแบบจิกและฟิกเจอร์ อุปกรณ์จับยึดชนิดไฮดรอลิก และชนิดใช้ลมอัด

Advanced CNC machine technology, CNC surface and cylindrical grinding, high speed machining, CNC horizontal machining center, CNC mill-turn machine, CNC wire EDM, CNC turret punching, CNC laser cutting, and CNC sheet metal machines, safety precaution, precision machining, jig and fixture design, hydraulic and pneumatic clamping devices.

01211433** การรับรู้ภาพและการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Vision and Control of Industrial Robots)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211321

ประวัติของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ วิทยาการหุ่นยนต์ระบบต่างๆ ขนาดความสามารถรับโหลดและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ การควบคุม การตรวจรู้และการรับรู้ภาพของหุ่นยนต์ ภาษาที่ใช้ควบคุมและคำสั่ง การพัฒนาหุ่นยนต์สำหรับอนาคต

History of industrial robots and application, various robotics systems, tolerances and load capacities, robot control, sensor and vision, control language and commands, development of robot for the future.

01211434 การฟื้นฟูสภาพและออกแบบชุดควบคุมเครื่องจักรกลซีเอ็นซี 3(3-0-6)
(Machine Retrofitting and Controller Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208371

พื้นฐานของชุดควบคุมเครื่องซีเอ็นซี ฟังก์ชันและการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี ส่วนประกอบทางไฟฟ้า การวิเคราะห์เสถียรภาพและสมรรถนะของระบบควบคุม ป้อนกลับ ระเบียบวิธีทางโดเมนความถี่ การแทนปริภูมิสถานะ ตัวควบคุมแบบพีไอดี การออกแบบตัวควบคุมสมัยใหม่ การซึ่บระบบ การวิเคราะห์คงทน การออกแบบตัวควบคุมโดยใช้เครื่องมือทางซอฟต์แวร์ ระบบควบคุมดิจิทัล และการประมวลสัญญาณดิจิทัล การควบคุมการเคลื่อนที่หลายแกน

CNC controllers fundamentals, functions and operations of CNC machines, electrical components, feedback control stability and performance analysis, frequency domain methods, state-space representations, PID controllers, modern control design, system identification, robustness analysis, control design using software tools, digital control and digital signal processing, multi-axis motion control.

**วิชาปรับปรุง

01211435** การทำความเย็นและการปรับอากาศสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า-
เครื่องกลการผลิต 3(3-0-6)

(Refrigeration and Air Conditioning for Electrical-
Mechanical Manufacturing Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208241

หลักการพื้นฐานของการทำความเย็นและสมรรถนะการอัดไอแบบดัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์ชิ้นส่วนของระบบ ประเภทของน้ำยาทำความเย็น การทำความเย็นแบบระเหย และ 쿨ลิ่งทาวเวอร์ การทำความเย็นแบบดูดกลืนไอ การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น หลักการของการปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การออกแบบการจ่ายลมและระบบท่อลม การประยุกต์และการเลือกระบบทำความเย็นและปรับอากาศสำหรับระบบการผลิตและโรงงาน

Basic principle of refrigeration and performances, modified vapor compression, refrigeration cycles, system components analysis, type of refrigerants, evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, cooling load calculation of refrigeration system, fundamental of air condition, cooling load estimation of air conditioning system, design of air distribution and duct system, applications and selection of refrigeration and air conditioning systems for manufacturing system and factory.

01211441 ระบบการผลิตยืดหยุ่นเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Flexible Manufacturing Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211331

ส่วนประกอบในระบบการผลิตยืดหยุ่น ระบบอัตโนมัติ เซลล์ ระบบการผลิตยืดหยุ่นและคอมพิวเตอร์การผลิตเบ็ดเสร็จ การจัดชิ้นงานและการกำหนดการระบบสื่อสารและเชื่อมประสานข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องจักรกล

Components in Flexible Manufacturing Systems, automated systems, cell, Flexible Manufacturing Systems and Computer Integrated Manufacturing, work piece management and scheduling, communication systems and interface between computer and machines.

01211442 หลักการดำเนินการและการผลิต 3(3-0-6)

(Principles of Operation and Production)

วิธีการดำเนินการและการผลิต การจัดการทั่วไป เทคนิคทางสถิติและการวัดเชิงปริมาณ การวางแผนและการดำเนินการผลิต การจัดการวัสดุ การจัดหา การจัดการผลิต การจัดการวัสดุคงคลัง การจัดการและการควบคุมคุณภาพและการปรับปรุงผลิตภาพ

**วิชาปรับปรุง

Procedure of operation and production, general management, statistics procedure and quantity measurement, production planning and operation, materials management, production management, stock management, quality control and productivity improvement.

01211443 เทคโนโลยีการผลิตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์เทอร์โมพลาสติก 3(3-0-6)**

(Fabrication Technology for Thermoplastic Product)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

ชนิดและสมบัติของเทอร์โมพลาสติก กระบวนการผลิตกรรมเทอร์โมพลาสติก โดยการฉีด การเป่า การอัดรีด และสูญญากาศ เกณฑ์การออกแบบสำหรับผลิตภัณฑ์เทอร์โมพลาสติก แบบหล่อและเครื่องจักรสำหรับการผลิตกรรม การออกแบบแบบหล่อ และการคัดเลือกวัสดุ การทดสอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือรวดเร็ว

Type and property of thermoplastic; thermoplastic fabrication process by injection, blowing, extrusion and vacuum; design criterion for thermoplastic products; mold and machine for fabrication; mold design and material selection; industrial standard testing; rapid tooling technology.

01211444 เทคโนโลยีการผลิตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์เทอร์โมเซต 3(3-0-6)**

(Fabrication Technology for Thermoset Product)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

ชนิดและสมบัติของเทอร์โมเซต ยาง พอลิยูรีเทน และยางซิลิโคน กระบวนการผลิตกรรมเทอร์โมเซตโดยการฉีดและการอัด การหล่อเรซิน เกณฑ์การออกแบบสำหรับผลิตภัณฑ์เทอร์โมเซต แบบหล่อและเครื่องจักรสำหรับการผลิตกรรม การออกแบบและการคัดเลือกวัสดุสำหรับแบบหล่อแบบฉีดปฏิกิริยา

Type and property of thermoset, rubber, polyurethane and silicone rubber; thermoset fabrication process by injection and compression; resin casting; design criterion for thermoset products; mold and machine for fabrication; design and material selection for reaction injection mold.

01211445 เทคโนโลยีการผลิตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์โลหะ 3(3-0-6)**

(Fabrication Technology for Metal Product)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

ชนิดและสมบัติของโลหะ กระบวนการผลิตกรรมโลหะโดยการตัดแต่ง การหล่อ การรีด การทุบและการเชื่อม การผลิตกรรมแผ่นโลหะโดยการตัด การกระแทก การม้วน การกด และการดัดผลิตกรรม เครื่องจักรสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น เกณฑ์การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับโลหะ การออกแบบแบบหล่อและแม่แบบสำหรับกระบวนการผลิตกรรมโลหะ

*วิชาเปิดใหม่

**วิชาปรับปรุง

Type and property of metal; metal fabrication process by machining, casting, extrusion, forging and welding; sheet metal fabrication by cutting, punching, rolling, pressing and bending; machines for sheet metal production; design criterion for metal products; mold and die design for metal fabrication processes.

01211457 วัสดุอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Materials)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01206311 และ 01213211

วัสดุโลหะและพลาสติกและกระบวนการ วัสดุผสม เซรามิกส์และพลาสติกทางวิศวกรรม เหล็กกล้า เหล็กกล้าโลหะผสม และเหล็กหล่อ เหล็กกล้าและการชุบแข็ง วัสดุสำหรับกระบวนการผลิต ลักษณะต่างๆ สมบัติวัสดุและการวัดความแตกหักของวัสดุ การทดสอบแบบไม่ทำลายการเปลี่ยนสมบัติหลังผ่านกระบวนการ

Metallic and plastic materials and their processing, composite material, engineering ceramics and plastics, steel, alloy steel and cast irons, steel and its heat treatment, material for different kinds of manufacturing processes, material properties and measurements, material failures, non-destructive testing, property changes for post processing.

01211461* ระบบกำลังสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Power System for Industries)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01205251 และ 01208241

หลักการการแปลงรูปพลังงานและแนวคิดสภาพการใช้ประโยชน์ได้ เชื้อเพลิงและการวิเคราะห์การเผาไหม้ การศึกษาส่วนประกอบของโรงผลิตไอน้ำ โรงงานผลิตกำลังกังหันก๊าซ และโรงผลิตกำลังเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน วัฏจักรรวม และ วัฏจักรร่วมผลิตกำลังและความร้อน โรงงานผลิตกำลังพลังน้ำ โรงงานผลิตกำลังพลังงานนิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด เศรษฐศาสตร์ของโรงงานผลิตกำลังและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบฉุกเฉินและระบบสำรองพลังงานสำหรับอุตสาหกรรมและอาคาร การประยุกต์โรงงานผลิตกำลังในระบบผลิตไฟฟ้า การติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบ

Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis and component study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts, emergency system and backup power system for industries and building, application of power plant in electrical generation systems, installation and maintenance of the system.

*วิชาเปิดใหม่

01211471** การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Products Design) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

วิธีดำเนินการของการออกแบบผลิตภัณฑ์และการออกแบบกระบวนการ ออกแบบเชิงศิลป์ การสื่อ ข้อมูลการออกแบบ การพิจารณาทางเครื่องกลและอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพ กระบวนการทางอุตสาหกรรมเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ปัจจัยทางด้านมนุษย์ การออกแบบเพื่อให้สามารถผลิตได้และการออกแบบหีบห่อ การใช้แคดและเครื่องทำต้นแบบอย่างรวดเร็วสำหรับทดสอบการทำงาน และการคะเนิงภาพ การเลือกวัสดุและ คุณลักษณะการออกแบบของวัสดุแต่ละชนิด การประมาณค่าการลงทุน

Procedure of product and process design, artistic design, design communication, mechanical and industrial considerations, quality control, industrial processes to meet user needs, human factors, design for manufacturability and packaging design, use of CAD and rapid prototyping machine for visualization and function testing, choice of material and design characteristics of each material, investment cost estimation.

01211481* ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต II 1(0-3-2)
(Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Laboratory II)

ฝึกปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิตโดยปฏิบัติการกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

Laboratory in Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering by practicing on computer- controlled machines and equipments.

01211490* สหกิจศึกษา 9
(Co-operative Education)

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต

On the job training as a temporary employee in order to get experiences from the assignment for Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering.

01211495** การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต 1(0-3-2)
(Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Projects Preparation)

ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต การเขียนข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสาร การเขียนรายงานการวิจัย การใช้เครื่องมือในการวิจัย การประยุกต์ซอฟต์แวร์ในการควบคุมเครื่องมือวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างสื่อสำหรับนำเสนองานวิจัย

*วิชาเปิดใหม่

**วิชาปรับปรุง

Research methods in Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering, project proposal writing, literature review, Research report writing, utilization of instrumentation for research, application of software in instrumental control and data analysis, media creation for research presentation.

- 01211496** **เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต** **1-3**
(Selected Topics in Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering)
เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิตในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in electrical-mechanical manufacturing engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 01211497** **สัมมนา** **1**
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิตในระดับปริญญาตรี
Presentation and discussion on current interesting topics in Electrical-Mechanical Manufacturing engineering at the bachelor's degree level.
- 01211498** **ปัญหาพิเศษ** **1-3**
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิตระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in electrical-mechanical manufacturing engineering at the bachelor's degree level and compiled into a written report.
- 01211499** **โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต** **2(0-6-3)**
(Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Project)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211495
โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต
Project of practical interest in various fields of electrical-mechanical manufacturing engineering.