

030103104 กรรมวิธีการผลิต

3(3-0-6)

(Manufacturing Processes)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความสำคัญของกรรมวิธีการผลิต การแบ่งประเภทการผลิตตามปริมาณสินค้า คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการผลิต กรรมวิธีการผลิตต่าง ๆ การหล่อ การขึ้นรูป การตัดแปดผิว การประกอบชิ้นส่วน การตกแต่งผิว การทำผิวสำเร็จด้วยวิธีต่างๆ การปรับปรุงคุณสมบัติทางกลของโลหะด้วยกรรมวิธีทางความร้อน การเลือกใช้เครื่องจักรกลเพื่อการผลิต การวางแผนการผลิต การคิดค่าใช้จ่ายในการผลิต

The importance of manufacturing processes, classification of quantity production, material properties in manufacturing, manufacturing processes, casting, forming, removal, part assembly, coating, surface finishing, improvement of metal properties by heat treatment, selection of machinery for production, production planning, calculation of production cost.

030103105 วิศวกรรมเครื่องมือ

3(3-0-6)

(Tools Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

การขนถ่ายชิ้นงาน การใส่ ถอดชิ้นงานจากอุปกรณ์จับยึด การกำหนดตำแหน่ง การเลือกพื้นผิวอ้างอิงของชิ้นงาน การรองรับ การจับยึดชิ้นงาน ชนิดของการจับยึด การกระทำระหว่างกันของอุปกรณ์จับยึด เครื่องมือ เครื่องมือกล อุปกรณ์วัด คนงาน หลักการ การแยกประเภทพื้นซ์และตาย การออกแบบตาย

Workpiece handling, placement, workpiece removal using fixtures, locating, selection of workpiece referencing surface, supporting, fixing, fixture types, interaction between fixtures and tools, mechanic tools, measuring equipment, principles, classification of punches and dies, die design.

030103106 วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น

3(3-0-6)

(Introduction to Finite Element Methods)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

คณิตศาสตร์พื้นฐานและเมทริกซ์ ลำดับขั้นตอนในการใช้วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การประดิษฐ์สมการของเอลิเมนต์โดยการใช้วิธีการแบบโดยตรง วิธีการแปรผันและการถ่วงน้ำหนักเศษตค่าง การนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ไปประยุกต์ แก้ปัญหาแบบต่างๆในหนึ่งและสองมิติ การใช้โปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้าง การถ่ายเทความร้อน และการไหลของของไหล

Basic mathematics and matrices, steps in using Finite Element methods, Element equation using a direct approach, variation approach and weighted residual approach, application of Finite Element methods for solving 1-2 D problems, applications of an finite element program for solving structural problems, heat transfer, fluid flow.

030103109 กลศาสตร์วัสดุประยุกต์

3(3-0-6)

(Applied Material Mechanics)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความเค้นดัดในคานที่ทำจากวัสดุคอมโพสิต ความเค้นเฉือนในพื้นที่หน้าตัดต่าง ๆ ของคานการออกแบบคานภายใต้เงื่อนไขของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือน การรวมสถานะของความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในชิ้นส่วนเครื่องจักร การโก่งตัวของคานเส้นโค้ง ความยืดหยุ่น การบิดที่หน้าตัดต่าง ๆ ของคาน การประยุกต์เพื่อการออกแบบเครื่องจักร

Bending stress in beams made of composite materials, shear stress in various cross section areas of beams, beam design under the condition of bending moment and shearing force, combined states of stress, relationship between stress and strain, the effects of changes in temperature on machine parts, deflection of beams, the elastic curve, torsion in several beam sections, applications for machine design.

030103211 ประสบการณ์วิชาชีพอุตสาหกรรม

2 (240 ชั่วโมง)

(Professional Industrial Training)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite: None

การฝึกงานระหว่างมหาวิทยาลัยร่วมกับหน่วยงานภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือ หน่วยงานภาครัฐ โดยความเห็นชอบของภาควิชา นักศึกษาต้องปฏิบัติงานในสายงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา ของนักศึกษา โดยมีระยะเวลาในการปฏิบัติงานรวมกันทั้งหมดไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง การปฏิบัติงานอยู่ภายใต้ การกำกับดูแลและให้คะแนนร่วมกันระหว่างผู้สอนของภาควิชาต้นสังกัดและตัวแทนจากสถานประกอบการ หรือหน่วยงานที่รับนักศึกษาฝึกงาน

Internship between university and industry, state enterprises or government agencies with the approval of the department, students required to work in related fields, the total duration of internship not less than 240 hours, The internship is supervised and scored together by both the lecturers of the department and representatives from the enterprise or the company at which the students are interned.

030103305 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ประยุกต์

3(2-2-5)

(Applied Hydraulics and Pneumatics)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

การทดลองการควบคุมระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ไฟฟ้า สัญลักษณ์และกลไกการทำงานของอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ไฟฟ้า การออกแบบและการเขียนแบบวงจรควบคุมระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ไฟฟ้า การใช้ PLC ในการควบคุมระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ ชนิดของโมดูลอินพุต - เอาท์พุท การประยุกต์ใช้ PLC ควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ไฟฟ้าในอุตสาหกรรม

The experiments of hydraulics and electric pneumatics control, symbols and mechanisms of electric hydraulics and pneumatics equipment, design and drawing for hydraulics and electric pneumatics control, PLC for hydraulics and pneumatics system control, types of input-output module, applications of PLC to control hydraulics and pneumatics electric systems in industries.

030103306 เทคโนโลยีงานวัดละเอียด

3(2-2-5)

(Precision Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ข้อควรระวังในการวัด ความผิดพลาดและการลดความผิดพลาดในการวัด หลักการของระบบการวัดหลักการของเครื่องมือวัดและอุปกรณ์เสริม แท่งเกจมาตรฐาน เครื่องวัดขนาดชิ้นงานแบบสามมิติ เครื่องมือวัดความหยาบของผิวงาน กล้องตรวจวัดขนาดชิ้นงาน การวัดด้วยแสงเลเซอร์

Measurement precautions, measurement errors and error reducing, principles of measurement systems, principles of instruments and accessories, gauge blocks, 3D measurement instruments, surface roughness testers, inspection sensors, laser measurement.

030103307 เทคโนโลยีวัสดุ

3(2-2-5)

(Material Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ประเภทและสมบัติของวัสดุ การทดสอบวัสดุ การทดสอบแรงดึง การทดสอบแรงกระแทก การทดสอบความแข็ง การตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคและมหภาค การตรวจสอบด้วยอัลตราโซนิก การตรวจสอบด้วยแม่เหล็ก โครงสร้างอะตอมและผลึก การแข็งตัวของโลหะ ความไม่สมบูรณ์ในโลหะ แผนภาพเฟส การปรับปรุงสมบัติ ของโลหะด้วยความร้อน ประเภทของโลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก

Material types and its properties, material testing, tensile testing, impact testing, hardness testing, micro and macro structure examination, ultrasonic examination, magnetic examination, atomic and crystal structure, metallic coagulation, imperfection in metals, phase diagram, heat treatment in metals, types of ferrous and nonferrous materials.

030113231 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ

3(0-6-3)

(Computer - aided Design Practices)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ปฏิบัติการการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล ออกแบบกรรมวิธีถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องกล ออกแบบเครื่องจักรกล จำลองการเคลื่อนไหว จำลองการถอดประกอบ จำลองพื้นผิวเสมือนจริงเครื่องจักร สร้างคู่มือการใช้งานเครื่องจักรและเขียนแบบสั่งงานตามมาตรฐานสากล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการปฏิบัติ

Mechanical part design, mechanical design, motion simulation, disassembly simulation, virtual machine surface simulation, machine construction, machine manual creation and work-order drawings according to the international standard using computer programs.

030113232 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ผลเชิงวิศวกรรม

3(0-6-3)

(Computer Aided Engineering Practices)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ปฏิบัติการวิเคราะห์ความแข็งแรงชิ้นส่วนเครื่องจักร วิเคราะห์ความแข็งแรงส่วนประกอบเครื่องจักร วิเคราะห์การสั่นสะเทือนโครงสร้างเครื่องจักร วิเคราะห์การกระแทกชิ้นส่วนเครื่องจักร การวิเคราะห์การไหลของอากาศ การวิเคราะห์เชิงวิศวกรรม ทางด้านสถิติศาสตร์วิศวกรรมและพลศาสตร์วิศวกรรม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบงานวิศวกรรม การจำลองการเคลื่อนไหว การวิเคราะห์เชิงวิศวกรรม ทางด้านสถิตยศาสตร์ พลศาสตร์ของงานวิศวกรรม

Strength analysis of machine parts, strength analysis of machine components, machine structural vibration analysis, machine part impact analysis, air flow analysis, engineering statistical analysis (CAE), engineering dynamics.

030113233 เทคโนโลยีเครื่องมือกลขั้นสูง

3(0-6-3)

(Advanced Machine Tools Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในหลักการปาดผิวโลหะด้วยคมตัด การกัดเซาะโลหะและการกัดกร่อนโลหะด้วยไฟฟ้าที่ควบคุมด้วย CNC เพื่อสร้างชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้ได้พิคัดที่แคบและคุณภาพสูง

Tool and equipment usage, metal surface scraping tools using cutting edges, metal erosion and metal corrosion by electricity controlled by CNC to produce parts with narrow tolerance and high quality.

030123111 เครื่องมือกลอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

(Industrial Machine Tools)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

เครื่องจักรกลชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตในลักษณะของการทำงาน การจัดตำแหน่งของโครงสร้างเครื่องจักรกล การนำไปใช้งาน ข้อจำกัดต่าง ๆ อุปกรณ์มาตรฐานต่าง ๆ ของเครื่องจักรกล

Types of machines used in manufacturing industries according to their functions, location of mechanical structures, applications, limitations, standard devices.

030123112 การวิเคราะห์โครงสร้างเครื่องจักรกล

3(3-0-6)

(Machine Structural Analysis)

วิชาบังคับก่อน: 030123111 เครื่องมือกลอุตสาหกรรม

Prerequisite: None

การจัดเตรียมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการออกแบบ การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ทางสถิติศาสตร์ พลศาสตร์ ความร้อนของโครงสร้างเครื่องจักร องค์ประกอบของโครงสร้าง ฐานเครื่องจักรและการวางรากฐาน ระบบแบริ่งเพลงานและการนำเลื่อน มอเตอร์สำหรับระบบขับ ระบบกลไกของระบบขับแบบเป็นขั้นและไม่เป็นขั้น คลัช

Providing necessary information for design, mathematical analysis of statistical relationships, thermal dynamics of machine structures, structural elements, machine base and foundation laying, shaft bearing and sliding system, motors for driving systems, stepped and non-step clutch drive mechanism.

030123115 การออกแบบกลไกเบื้องต้น

3(3-0-6)

(Fundamentals of Mechanism Design)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ลูกเบี้ยว การนำไปใช้งาน การออกแบบกลไกสำหรับการเคลื่อนที่ กลไกการกระตุ้น หยุดการทำงาน กลไกสำหรับการเคลื่อนที่กลับทางสำหรับชิ้นส่วนหมุน กลไกสำหรับชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ไปมา การเคลื่อนที่กลับเร็วสำหรับแทนเลื่อนเครื่องมือ กลไกเปลี่ยนความเร็ว กลไกการเคลื่อนที่แนวเส้นตรง กลไกป้อนอัตโนมัติ กลไกป้อนแบบแมกกาซีน

Cams, cam applications, mechanism design for movement, urging mechanism, discontinued mechanism, counter-clockwise movement mechanism of swirling engines, mechanism of moving engines, fast backward mechanism of tool carriages, speed changing mechanism, linear mechanism, automatic feeding mechanism, magazine feeding mechanism.

030123121 การออกแบบเครื่องจักรกล 3(3-0-6)
(Machine Design)

วิชาบังคับก่อน: 030123115 การออกแบบกลไกเบื้องต้น หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite: None

พื้นฐานการออกแบบกลไก สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การยึดด้วยสกรู ลิ่ม สลัก เพลา สปริง สกรูส่งกำลัง คับปลีง โครงการงานออกแบบ ความปลอดภัยในการออกแบบเครื่องจักรกล

Mechanism design fundamentals, material properties, defective theories, simple design of parts, rivets, screw fastening, wedges, pins, shafts, spring, transmission screw, coupling, project design, mechanical design safety.

030123123 การวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องมือกล 3(3-0-6)
(Machine Tools Performance Analysis)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

วิธีการวัด การตรวจสอบ การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการทำงานของเครื่องมือกล การเปรียบเทียบกับผลการทดสอบการทำงานของเครื่องมือกล การปรับแก้ไขความเที่ยงตรง การกำหนดคุณสมบัติของเครื่องมือกล

Measurement methods, monitoring, analysis of variables that influence the operation of machine tools. a comparison of the machine tool performance, precision adjustment, machine tool property determination.

030123164 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ 1 3(3-0-6)
(Metal Forming Design I)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ประเภทของแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะชนิดต่าง ๆ โครงสร้างและชิ้นส่วนของแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ การเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ ชิ้นส่วนแม่พิมพ์มาตรฐาน กระบวนการออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะอย่างง่าย การ

คำนวณเกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับงานตัดเหรียญ งานตัดขอบ งานพับ งานขึ้นรูปแม่พิมพ์แบบขึ้นตอนเดียว แบบต่อเนื่อง และแบบผสม

Types of metal forming dies, structures and components of metal forming dies, selection of die materials, standard die components, simple design processes of metal forming dies, calculation of metal forming die design, cutting die design, blanking die design, bending die design, single step in die forming, progressive die forming and compound die forming.

030123165 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ 2 3(3-0-6)

(Metal Forming Design II)

วิชาบังคับก่อน: 030123164 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ 1

Prerequisite: 030123164 Metal Forming Design I

กระบวนการออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะที่มีความซับซ้อน การคำนวณเกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ งานขึ้นรูปและงานขึ้นรูปลึก การออกแบบแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง แบบซับซ้อนและแม่พิมพ์ต่อเนื่องแบบขึ้นรูปด้านข้าง

Complex die design processes, stamping die design calculations, forming and deep forming, progressive design of dies, complex dies and side forming progressive dies.

030123166 การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก 1 3(3-0-6)

(Plastic Mold Design I)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

การแบ่งประเภทของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก การทำงานของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ส่วนประกอบต่างๆ ของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก การเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกและชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก มาตรฐาน หลักการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกและการคำนวณ การออกแบบระบบปั๊ม การออกแบบระบายอากาศ การออกแบบระบบหล่อเย็น การออกแบบระบบปลดชิ้นงานและการปลดชิ้นงานด้วยเทคนิคต่างๆ แม่พิมพ์ฉีดขึ้นงานที่มีอันเดอร์คัตทั้งภายนอกและภายใน แม่พิมพ์ฉีดแบบสามแผ่น แม่พิมพ์ฉีดแบบรูจิ้งร้อน แม่พิมพ์ฉีดแบบปลดเกลียวอัตโนมัติ และปัญหาในงานฉีดที่เกิดจากแม่พิมพ์และการแก้ไข

Classification of plastic injection molds, process of plastic injection molds, components of plastic injection molds, plastic injection mold material selection, standard plastic injection mold components, principles of plastic injection mold design and calculation, feed system design, air-vent design, cooling system design, part ejection system design and techniques of part ejection, part injection molds with internal and external undercuts, 3-plate molds, hot runner molds, automatic unscrew injection molds , and problems of the molding injection molding and their solutions.

030123167 การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก 2

3(3-0-6)

(Plastic Mold Design II)

วิชาบังคับก่อน: 030123166 การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก 1

Prerequisite: None

กระบวนการเป่า โครงสร้างของเครื่องเป่า โครงสร้างของแม่พิมพ์เป่า การออกแบบแม่พิมพ์เป่า วัสดุพลาสติก การควบคุมกระบวนการเป่ากระบวนการอัดรีด การออกแบบหัวตาย การควบคุมกระบวนการเอ็กทรูชัน อุปกรณ์ในงานเอ็กทรูชัน การออกแบบระบบเอ็กทรูชัน การออกแบบแม่พิมพ์อัดรีด แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยความร้อน เทคนิคการขึ้นรูปด้วยความร้อน การออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูป และการนำไปใช้

Blow molding processes, structures of blow molding machine, structures of blow molds, plastic blow mold design, extrusion and blowing process control, die design, extrusion process control, equipment in extrusion, extrusion system design, extrusion die design, thermoforming mold, thermoforming techniques, forming mold design and its application.

030123171 เครื่องมือตัดสำหรับผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน 3(3-0-6)

(Cutting Tool for Aircraft Component Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

กระบวนการตัดเฉือนและเครื่องมือตัดเฉือนวัสดุที่ใช้ในชิ้นส่วนอากาศยาน กระบวนการตัดปาดผิว การเลือกวัสดุเครื่องมือตัด การคำนวณที่เกี่ยวข้องกับการตัดปาดผิว การเคลือบผิวของเครื่องมือ อุปกรณ์จับยึดเครื่องมือ

Basic cutting, cutting tools for aircraft components, material cutting processes for aircraft components, cutting processes, cutting tool material selection, calculation for cutting processes, cutting tool coating, cutting tool holding.

030123172 เทคโนโลยีการขึ้นรูปอากาศยาน 3(3-0-6)

(Aircraft Forming Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

อุปกรณ์และเครื่องจักรสำหรับกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานด้วยเทคโนโลยีแม่พิมพ์ กระบวนการขึ้นรูปโลหะและวัสดุคอมโพสิตสำหรับการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดกับการเปลี่ยนรูวัสดุแบบยืดหยุ่นและแบบถาวร

Equipment and machinery for aircraft component manufacturing with mold & die technology, Metal forming process and composites material molding process for aircraft component manufacturing, Relation between stress and strain with elastic deformation and plastic deformation

030123173 การออกแบบจิ๊กและฟิกซ์เจอร์สำหรับผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน 3(3-0-6)

(Jig and Fixture Design for Aircraft Component Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

การออกแบบอุปกรณ์นำเครื่องมือและบังคับชิ้นงานสำหรับผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน ระบบ
ระนาบบังคับในการออกแบบจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ ความคลาดเคลื่อน พิกัดความเผื่อ ระบบระนาบของการบังคับ
ชิ้นงาน การออกแบบฟิกซ์เจอร์สำหรับการประกอบชิ้นส่วน การเชื่อมชิ้นส่วน

Design of jigs and fixtures for aircraft component manufacturing, systems of datum planes in jig and fixture design, errors, tolerance, systems of datum planes on parts. fixture design for part assembly and welding.

030123177 การผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน 3(3-0-6)

(Aircraft Component Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

การผลิตชิ้นส่วนประกอบและเทคโนโลยีการผลิตของอากาศยาน การผลิตโครงสร้างที่ไม่ใช่
โลหะ ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีวัสดุเชิงประกอบ การผลิตโครงสร้างภายนอกและภายในของ
อากาศยาน การผลิตเครื่องยนต์ของอากาศยาน การผลิตชิ้นส่วนภายในห้องโดยสาร

Aircraft component manufacturing, aircraft component manufacturing technology, aircraft component quality improvement after the manufacturing processes, production of non metal structures, basic understanding of composite material technology, properties of fiber phase, fiber phase sequence relaly, theory of light weight structures.

030123178 เทคโนโลยีการบำรุงรักษาชิ้นส่วนอากาศยาน 3(2-2-5)

(Aircraft Component Maintenance Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

เทคโนโลยีการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วน การใช้คู่มือการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมโครงสร้างของการผลิตเครื่องบินและแคตตาล็อกชิ้นส่วนที่มีภาพประกอบ การวาดภาพเพื่อจัดบันทึกขั้นพื้นฐานและจะได้เรียนรู้การอ่านภาพแบบการบำรุงรักษาอากาศยาน เอกสารคำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยาน

Basic technology for machine maintenance, use of aircraft manufacturing maintenance and structural repair manuals, use of illustrated parts catalog, basic drawing skills, how to read blueprints of aircraft maintenance, and documents related to aircraft maintenance.

030123179 วัสดุชิ้นส่วนอากาศยานและการปรับปรุงคุณภาพชิ้นงาน 3(3-0-6)

(Aircraft Component Material and Treatment Process)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

วัสดุสำหรับผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน วัสดุเชิงประกอบ การกัดกร่อนของชิ้นส่วน การปรับปรุงคุณภาพชิ้นงานด้วยความร้อน การปรับปรุงคุณภาพผิว การตรวจสอบชิ้นงานแบบไม่ทำลาย

Aircraft material, Composites, Aircraft Corrosion, Heat treatment of aircraft component, Surface treatment, Non-destructive inspection, and application.

030123180 เทคโนโลยีหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)

(Industrial Robotic and Artificial Intelligence Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

เทคโนโลยีหุ่นยนต์ การจำแนกประเภทและส่วนประกอบของหุ่นยนต์ การจำลองระบบหุ่นยนต์เบื้องต้น การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น ตรรกศาสตร์คลุมเครือ โครงข่ายประสาทเทียม ระบบอนุมานฟัซซี่โครงข่ายปรับตัวได้ การเขียนโปรแกรมสร้างปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรม

robotic technology, classification and components of robots, simulation of robotic system, programming for robotic operation control, application to manufacturing industry, basic of artificial intelligence, fuzzy logic, artificial neural networks, adaptive neuro-fuzzy inference systems, programming for create artificial intelligence, artificial intelligence for applying industrial application.

030123222 โครงการออกแบบเครื่องกล 1 **1(0-2-1)**

(Machine Design Project I)

วิชาบังคับก่อน: 030113204 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรม

Prerequisite: None

เทคนิคการเขียนโครงการ การกำหนดวัตถุประสงค์ การวางแผน การดำเนินการ การกำหนดค่าใช้จ่ายในโครงการ การประเมินผลโครงการ การนำเสนอโครงการ การเขียนโครงการสำหรับการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์พลาสติก โลหะ ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล ดำเนินการออกแบบ สร้างตามโครงการที่เสนอ

Project writing techniques, objective setting, planning, project procedures, project cost estimation, project evaluation, project presentation, project writing for design and constructing plastic or metal molds as approved by the mechanical engineering department committee, design and constructing the project according to the project proposal.

030123223 โครงการออกแบบเครื่องกล 2 **3(0-6-3)**

(Machine Design Project II)

วิชาบังคับก่อน: 030123222 โครงการออกแบบเครื่องกล 1

Prerequisite: None

ดำเนินการสร้างตามโครงการที่นำเสนอในรายวิชาการออกแบบโครงการ 1 ทดสอบ วิเคราะห์ปรับปรุงแก้ไข นำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการภาควิชา ฯ คณะอาจารย์ที่ปรึกษา

Constructing the project according to the project proposal in Machine Design Project I course, testing, analyzing, improvement, presenting the project to the department committee and project advisory committee.

030123260 **การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์การไหลของพลาสติก** **3(0-6-3)**

(Computer - Assisted Plastic Flow Analysis)

วิชาบังคับก่อน: 030103106 วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น

Prerequisite: 030103106 Introduction to Finite Element Method

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจำลองการไหลตัวของพลาสติกในกระบวนการฉีดขึ้นงาน การจัดรูปแบบการวางชิ้นงานในแม่พิมพ์ การกำหนดรูเข้า รูวิ่ง ขอบเขตของชุดแม่พิมพ์ การออกแบบระบบหล่อเย็น การตั้งค่าการฉีดขึ้นงาน การทำนายผลที่เกิดขึ้น

Using a computer software program for plastic flow simulation in a workpiece injection process, workpiece lay out, gate assigning, runner assigning, mold set boundary, cooling system design, molding injection setting, result prediction.

030123261 **การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะ** **3(0-6-3)**

(Computer – Assisted Metal Forming Analysis)

วิชาบังคับก่อน: 030103106 วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น

Prerequisite: 030103106 Introduction to Finite Element Method

การวิเคราะห์คุณภาพชิ้นงานที่ได้จากการขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจำลองการขึ้นรูปของชิ้นงาน เพื่อวิเคราะห์การยืดตัว และการไหลตัวของเนื้อโลหะ หาค่าแห่งการฉีกขาด วิเคราะห์หาตำแหน่งที่อาจจะเกิดรอยยับย่น หาค่าการดีดกลับของชิ้นงานที่เกิดหลังการขึ้นรูป และทำนายผลอื่น ๆ ของชิ้นงานที่เกิดขึ้นหลังจากการขึ้นรูป

Analysis of the quality of workpiece formed by computer-assisted work piece forming, elongation and metal flow analysis, locating the breaking points, locating analysis of wrinkling points, workpiece spring back calculation after a forming process, predictions of workpiece behavior after a forming process.

030123268 โครงการการออกแบบแม่พิมพ์ 1

1(0-2-1)

(Tools and Die Design Project I)

วิชาบังคับก่อน: 030123272 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต

Prerequisite: 030123272 (Computer - Aided Design and Computer – Aided Manufacturing Technology)

เทคนิคการเขียนโครงการ การกำหนดวัตถุประสงค์ การวางแผน การดำเนินการ การกำหนดค่าใช้จ่ายในโครงการ การประเมินผลโครงการ และการนำเสนอโครงการ การเขียนโครงการสำหรับการออกแบบ และสร้างแม่พิมพ์พลาสติกหรือโลหะที่ได้รับความนิยมเห็นชอบ จากคณะกรรมการภาควิชาเครื่องกลและดำเนินการออกแบบและสร้างตามโครงการที่เสนอ

Project writing techniques, objective setting, planning, project procedures, project cost estimation, project evaluation, project presentation, project writing for design and constructing plastic or metal molds as approved by the mechanical engineering department committee, design and constructing the project according to the project proposal.

030123269 โครงการการออกแบบแม่พิมพ์ 2

3(0-6-3)

(Tools and Die Design Project II)

วิชาบังคับก่อน: 030123268 โครงการการออกแบบแม่พิมพ์ 1

Prerequisite: None

ดำเนินการสร้างตามโครงการที่นำเสนอในรายวิชาการออกแบบโครงการแม่พิมพ์ 1 ทดสอบวิเคราะห์ ปรับปรุงและแก้ไข และนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการภาควิชา ฯ หรือคณะอาจารย์ที่ปรึกษา

Constructing the project according to the project proposal in Tool and Die Project I course, testing, analyzing, improvement, presenting the project to the department committee and project advisory committee.

030123272 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต

3(0-6-3)

(Computer - Aided Design and Computer - Aided Manufacturing Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ระบบ CAD ขอบเขตการใช้งาน การเลือกใช้ระบบ CAD/CAM องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ข้อจำกัดของการใช้ระบบ CAD/CAM การสร้างภาพ 3 มิติ การสร้างรูปทรงพื้นผิว การสร้างรูปทรงตัน การส่งถ่ายข้อมูลในระบบ CAD/CAM การขึ้นรูปชิ้นงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำโปรแกรม NC โพรสโปรเซสเซอร์ และการขึ้นรูปชิ้นงานบนเครื่องซีเอ็นซี

CAD system and its application, CAD/ CAM system selection, components of hardware and software, problems and limitations of using CAD/ CAM system, 3-D image building, surface model generation, solid model generation, data transfers by CAD/ CAM, forming using NC post processor, and forming using CNC machines.

030123275 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมสำหรับชิ้นส่วนอากาศยาน

3(0-6-3)

(CAE for Aircraft Components)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

คณิตศาสตร์พื้นฐานและเมทริกซ์ ลำดับขั้นตอนในการใช้วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การประดิษฐ์สมการของเอลิเมนต์โดยการใช้วิธีการแบบโดยตรง วิธีการแปรผันและการถ่วงน้ำหนักพิเศษต่าง การใช้โปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์ในการคำนวณ และวิเคราะห์ชิ้นส่วนของอากาศยาน การวิเคราะห์ความแข็งแรง เทคนิคไฟไนต์เอลิเมนต์ในด้านกลศาสตร์ของแข็ง โครงสร้าง การถ่ายเทความร้อน การไหลของของไหลในงานอากาศยาน

Basic theory to mathematics and matrices, finite element method in one and two dimensions, using direct approach, variation approach, method of weighted residual, using of a finite element program for calculations, an analysis of manufactured aircraft components, strength analysis, finite element techniques in the area of solid mechanics,

structures, heat transfer, aircraft fluid flow, focusing the use of a computer-assisted program to calculate aircraft costs.

030123276 เทคโนโลยี ซีเอ็นซี 3(0-6-3)

(CNC Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

พัฒนาการของเครื่องมือกลซีเอ็นซี ข้อดีและข้อจำกัดของเครื่องมือกลซีเอ็นซี ระบบวัดขนาด เพลงาน แนวแกนหมุนและแนวแกนป้อนย่อย ระบบควบคุมซีเอ็นซี การเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี การชดเชยขนาดเครื่องมือตัด การสั่งงานโปรแกรม

Development of CNC machine tools, advantage and limitation of CNC machine tools, measuring system, work spindle, rotation axes and additional feed axes, CNC control system, CNC programming, tools compensation, program execution.

030123277 ปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน 3(0-6-3)

(Aircraft Component Manufacturing Practices)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร เพื่อผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน

Aircraft component manufacturing and practices.

030123293 โครงการการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน 1 1(0-2-1)

(Aircraft Component Manufacturing Design Project I)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

เทคนิคการเขียนโครงการ การกำหนดวัตถุประสงค์ การวางแผน การดำเนินการ การกำหนดค่าใช้จ่ายในโครงการ การประเมินผลโครงการ และการนำเสนอโครงการ การเขียนโครงการสำหรับการ

ออกแบบ และดำเนินการสร้างต้นแบบสำหรับชิ้นส่วนหรืองานที่เกี่ยวข้องที่ได้รับความเห็นชอบ จาก คณะกรรมการภาควิชาเครื่องกลและดำเนินการออกแบบและสร้างตามโครงการที่เสนอ

Project writing techniques, objective setting, planning, project procedures, project cost estimation, project evaluation, project presentation, project writing for design and constructing plastic or metal molds as approved by the mechanical engineering department committee, design and constructing the project according to the project proposal.

030123294 โครงการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน 2 3(0-6-3)

(Aircraft Component Manufacturing Design Project II)

วิชาบังคับก่อน: โครงการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน 1

Prerequisite: None

ดำเนินการสร้างตามโครงการที่นำเสนอในรายวิชาโครงการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน 1 ทดสอบ วิเคราะห์ ปรับปรุงและแก้ไข และนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการภาควิชา ฯ หรือคณะอาจารย์ที่ปรึกษา

Constructing the project according to the project proposal in Aircraft Component Manufacturing Design Project I course, testing, analyzing, improvement, presenting the project to the department committee and project advisory committee.

030123353 เทคโนโลยีพลาสติก 3(2-2-5)

(Plastic Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

วัสดุศาสตร์ของพลาสติก ประเภทและชนิดของพลาสติก สมบัติทางกล สมบัติทางกายภาพ และสมบัติการไหลของพลาสติก วิธีการทดสอบสมบัติทางกล การทดสอบสมบัติทางกายภาพ และการทดสอบสมบัติการไหลของพลาสติก กรรมวิธีและลักษณะทางเทคโนโลยีในการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก หลักการทำงานของเครื่องผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก การแก้ไขปัญหาในกระบวนการผลิตพลาสติก

Materials science of plastics, plastic categories and properties, mechanical properties, physical properties, and rheological properties of plastics, testing of mechanical, physical and rheological properties of plastics, technological processes of plastic product manufacturing, principles of plastic products manufacturing machines.

030133120 การบำรุงรักษาและซ่อมแม่พิมพ์ 3(0-6-3)

(Mold Repair and Maintenance)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

สาเหตุแห่งความเสียหายของแม่พิมพ์ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน บทบาทของช่าง ออกแบบแม่พิมพ์ ช่างทำแม่พิมพ์ ช่างควบคุมเครื่องฉีด เจ้าหน้าที่พัสดุ งานบำรุงรักษาทางน้ำหล่อเย็น ผิวแม่พิมพ์ การป้องกันสนิม ระบบควบคุมและอุปกรณ์ทำความร้อน การเก็บแม่พิมพ์อย่างถูกต้อง การใช้แม่พิมพ์อย่างถูกวิธีการซ่อมและแก้ไขแม่พิมพ์ และการจัดทำเอกสารควบคุมการใช้แม่พิมพ์

Causes of mold damage, preventive maintenance, roles of mold designers, mold maker, injection machine operator, storekeepers, maintenance of cooling channels, maintenance of mold surface, rust protection, control systems and heating devices, appropriate mold storage, correct mold usage, mold repair and modification, and document preparation to regulate usage of molds.

030133162 การออกแบบผลิตภัณฑ์ในงานฉีดพลาสติก 3(3-0-6)

(Plastic Product Design for Injection Mold)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

การออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยพลาสติก สภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อพลาสติก การวิเคราะห์การออกแบบโครงสร้าง ลักษณะการออกแบบที่มีผลต่อการใช้งาน การยึดประสานและการประกอบ การทดสอบการขึ้นรูปเร็ว วิศวกรรมย้อนรอย แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก การฉีดพลาสติกและการแก้ไข

Plastic product design, environmental conditions affecting plastics, analysis of structural design, design characteristics affecting usability, bonding and assembly, testing, rapid forming, reverse engineering, plastic injection mold, plastic injection and corrections.

030163227 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 3(0-6-3)

(Practic Sensor and Transducer Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ปฏิบัติการหลักการเบื้องต้นของเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ เซ็นเซอร์ตรวจจับโลหะ คาปาซิทีฟหรือกิมิตีเซ็นเซอร์ อัลตราโซนิคเซ็นเซอร์ เซ็นเซอร์แสง เซ็นเซอร์แปลงค่า ระยะการกระจัด เซ็นเซอร์วัดค่าความเครียด เซ็นเซอร์วัดค่าความดัน เซ็นเซอร์วัดค่าอุณหภูมิ เซ็นเซอร์วัดอัตรา การไหล เซ็นเซอร์วัดระดับ วงจรปรับแต่งและขยายสัญญาณของเซ็นเซอร์ การเชื่อมต่อและการอ่านค่า เซ็นเซอร์ การประยุกต์ใช้งานเซ็นเซอร์ในงานอุตสาหกรรม

Practic principles of industrial measuring instruments, sensors and transducers, inductive proximity sensors, capacitive proximity sensors, ultrasonic sensors, optical sensors, displacement sensors, stress sensors, pressure sensors, temperature sensors, flow sensors, level sensors, amplifier circuits of sensors, connecting and reading data of sensors, industrial sensor applications.

030163228 ปฏิบัติการระบบการผลิตอัตโนมัติ 3(0-6-3)

(Practic Automation Manufacturing System)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ปฏิบัติการการออกแบบระบบอัตโนมัติ การออกแบบลำดับและการทำงานโปรแกรม การเขียน โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ เขียนโปรแกรมสถานีเจาะรูชิ้นงาน เขียนโปรแกรมสถานีสายพานลำเลียง เขียนโปรแกรมสถานีไฮดรอลิกส์ เขียนโปรแกรมสถานีการจ่ายชิ้นงาน เขียนโปรแกรมสถานีควบคุม

Practic Automation design, sequence design and program execution, programmable logic controller, drilling station programming, conveyor station programming,

Hydraulic station programming, double feeding station programming, control station programming.

030523123 คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

(Computer in Everyday Life)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความหมายของคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมระบบปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมสำนักงาน การจัดการสื่อข้อมูลชนิดต่างๆ การสร้างเว็บไซต์ รวมทั้งการใช้งานอินเทอร์เน็ต การค้นหาข้อมูลบนระบบอินเทอร์เน็ต การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

Definitions of computer and computer system, important components of computer, use of operating systems, the use of office management program, media management, constructing websites including internet using, searching information on the internet, e-mail sending.

030713103 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

(Quality Control)

วิชาบังคับก่อน: 030713115 สถิติวิศวกรรม หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite: 030713115 Engineering Statistics

การจัดการการควบคุมคุณภาพ เทคนิคการควบคุมคุณภาพ ความเชื่อถือได้ทางวิศวกรรม สำหรับกระบวนการผลิต

Quality control management, quality control techniques, engineering reliability for manufacturing processes.

030713107 วิศวกรรมการบำรุงรักษา

3(3-0-6)

(Maintenance Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

การบำรุงรักษา และการบำรุงรักษาทีผล สถิติการชำรุดขัดข้องและการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ และความพร้อม การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เทคโนโลยีการตรวจสอบและติดตามภาพ การควบคุมงานบำรุงรักษา และระบบการสั่งงาน องค์กรการบำรุงรักษา บุคลากร และทรัพยากรงานบำรุงรักษา การจัดการตลอดวงจรชีวิตของเครื่องจักร การรายงานการวัดผลและการประเมินผลของสมรรถนะการบำรุงรักษา

Maintenance and Total Productive Maintenance (TPM), failure statistics, and analysis of reliability, readiness and lubrication, preventive maintenance systems and condition monitoring technologies, maintenance control and work order systems, maintenance organizations, personnel and maintenance resources, machine life cycle management, reports of maintenance performance measurement and evaluation.

030933152 การสื่อสารภาษาอังกฤษและการเขียนรายงาน

3(3-0-6)

(Communicative English and Report Writing)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ชนิดของคำ รูปแบบประโยค ชนิดของประโยค กรรมวาจก การอ่านเชิงเทคนิค การอ่านหนังสือพิมพ์ ฝึกทำข้อสอบ TOEIC ในทักษะการอ่าน จดหมายสมัครงาน บันทึกประวัติส่วนตัว โฆษณาหางาน การสัมภาษณ์งาน การเขียนบันทึกทางโทรศัพท์และบันทึกข้อความในสำนักงาน

Parts of speech, sentence patterns, sentence types, passive voice, technical reading, newspaper reading, TOEIC reading practice, job-application letters, resumes, job advertisements, job interviews, telephone messages, and memorandums.

030933155 การสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

(English Conversation for Daily Life)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ฝึกทักษะการฟังและการพูดเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การออกเสียงและระดับของการใช้ภาษา การทักทาย การแนะนำตนเอง การบรรยายลักษณะของคนและสิ่งของ การขอความช่วยเหลือ การแสดงความคิดเห็น การสอบถามข้อมูล บทบาทและถ้อยคำที่ใช้ในการเริ่มสนทนาดำเนินเนื้อหาและยุติการสนทนา

Speaking and listening skills for daily life conversation, recognizing and utilizing appropriate stress, rhythm and intonation patterns, greetings, self-introduction, describing people and things, asking for help, expressing ideas, asking for information, role-plays focusing on starting conversations, in the middle of conversations, and ending conversations.

030943111 สมการเชิงอนุพันธ์

3(3-0-6)

(Differential Equations)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงเส้นตรง การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ อันดับหนึ่ง สมการเชิงเส้นตรงทั่วไปอันดับ n การแปลงลาปลาซ ฟังก์ชันคาบ การแปลงลาปลาซฟังก์ชันขึ้นบันไดหนึ่งหน่วย การแปลงลาปลาซผกผัน ทฤษฎีบทผลการประสาน การแก้ปัญหาทางกลและปัญหาวงจรไฟฟ้า ด้วยวิธีการแปลงลาปลาซ

Ordinary differential equations of first order, linear equations, applications of ordinary differential equations of first order, general linear equation n order, Laplace transform, inverse Laplace transform, periodic function Laplace transform, unit step function Laplace transform, convolution theorem, problems solving of mechanic and electric circuits by Laplace transform method.

030943113 สถิติวิศวกรรม

3(3-0-6)

(Engineering Statistics)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

พื้นฐานของสถิติ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข เหตุการณ์อิสระ ทฤษฎีของเบย์ส์ ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง ค่าเฉลี่ยของตัวแปรสุ่ม ความแปรปรวนของ ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การทดสอบ สมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์

Fundamentals of statistics, probability of events, conditional probability, independent event, Bayes's theorem, discrete random variable, continuous random variable, mean of a random variable, variance of a random variable, discrete probability distributions, continuous probability distributions, tests, hypotheses, regression and correlation analysis.

030953104 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต*

3(3-0-6)

(Economics for Daily Life)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

เศรษฐศาสตร์และตลาดเศรษฐกิจ การผลิต การประกอบธุรกิจ การบริโภค และภาวะการเงินที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ การเติบโตทางเศรษฐกิจ การออม และการลงทุน ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับสถานการณ์สังคมปัจจุบัน

Economics and economic markets, production, business operations, consumption and financial impacts on economy, economic growth, saving and investment under Sufficiency Economy Philosophy in compliance with present circumstances.

030953106 ความคิดสร้างสรรค์สู่การสร้างนวัตกรรม

3(3-0-6)

(Creative Thinking for Innovation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบต่าง ๆ เทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อนวัตกรรมทางสังคม ทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ทั่วไปและจรรยาบรรณในการใช้ข้อมูล การประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์สู่การสร้างนวัตกรรมให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

Creative thinking, development of different types of creative thinking, techniques on creative thinking development for social innovation, resources for general education and ethics on data using, application of creative thinking for innovation responsive to current situation.

040003004 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

3(3-0-6)

(Design Thinking)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักออกแบบที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ และกลยุทธ์ให้เป็นนวัตกรรม การออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางผ่านกระบวนการต่างๆ ได้แก่ การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การนิยามและการตีกรอบปัญหา การระดมความคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ การทำงานเป็นทีมและสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และแนวความคิด

Design thinking for designers to develop product, services and strategies to Innovations, Human-centered design via following processes: Empathy, Define, Ideate, Prototype, and Test. Team-working and working environment to support creativity and ideas.