

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- 03602211 วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Materials Science for Engineers)
ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของวัสดุ วิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุเชิงประกอบ แผนภูมิสมดุลของเฟสและการตีความ สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ 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.
- 03602212 การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(2-3-6)
(Computer-Aided Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604111
การประยุกต์คอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างแบบจำลอง 2 มิติและ 3 มิติ หลักการสร้าง รูปทรงตัน โครงเส้นลวดและพื้นผิว เทคนิคการประกอบและการจำลอง เทคโนโลยีการออกแบบเชิงพารามетริกและพีทเจอร์เบส การประยุกต์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์
Application of computer-aided design software for 2D and 3D modeling. Principle of solid, wire frame and surface. Modeling creation. Assembly and simulation techniques. Parametric and feature-based design technology. Application for products design.
- 03602221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Applied Probability and Statistics for Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168
ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นร่วม การแจกแจงการสุ่มตัวอย่าง สถิติเชิงพรรณนา การอนุมานทางสถิติสำหรับปัญหาการสุ่ม ตัวอย่างหนึ่งและสองชุด การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน
Probability. Random variables and probability distributions. Joint probability distributions. Sampling distributions. Descriptive statistics. Statistical inference for one-and-two sample problems. Simple linear regression analysis and correlation. Analysis of variance.

- | | | |
|----------|---|----------|
| 03602222 | <p>การออกแบบพารามิเตอร์
(Parameter Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602221</p> <p>การกำหนดพารามิเตอร์ การออกแบบการทดลอง การประยุกต์ใช้การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การทดลองแฟกทอเรียล การทดลองแฟกทอเรียลบางส่วน</p> <p>Parameter determination. Experimental design. Applications of hypothesis testing, analysis of variance and simple linear regression analysis. Multiple linear regression analysis. Factorial experiment. Fractional factorial experiment.</p> | 3(3-0-6) |
| 03602251 | <p>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
(Engineering Economy)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602221</p> <p>การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความแน่นอน ความไม่แน่นอน และความเสี่ยงของสถานการณ์ วิธีการวัดค่าเทียบเท่าโดยการวิเคราะห์เงินลงทุนรวม และการวิเคราะห์เงินลงทุนส่วนเพิ่ม การประยุกต์การวิเคราะห์ทดแทน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน และการวิเคราะห์โครงการของภาครัฐบาลรวมทั้งผลของภาษีเงินได้และผลของเงินเฟ้อ</p> <p>Economic analysis for engineering decisions under certainty, uncertainty and risk situations. Methods of measurement of equivalent value based on total investment analysis and incremental investment analysis. Applications of replacement analysis. Break-even analysis and government project analysis including effects of income taxes and inflation.</p> | 3(3-0-6) |
| 03602311 | <p>กระบวนการผลิต I
(Manufacturing Processes I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602211</p> <p>หลักการของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม ผงโลหะวิทยา การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด กลึง ไส เจาะ กัด ขนาดและการทำผิวเรียบ การวัดและตรวจสอบ ความสัมพันธ์ของวัสดุ กระบวนการผลิต และต้นทุนการผลิต</p> <p>Fundamental of manufacturing processes; foundry, forming, welding, powder metallurgy, hot and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, and dimension and surface finishing. Measurement and inspection. Relationship of materials, manufacturing processes, and manufacturing costs.</p> | 3(3-0-6) |
| 03602312 | <p>วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบเบื้องต้น
(Introduction to Industrial and Systems Engineering)</p> <p>ภาพรวมของวิชาชีพ พื้นฐานทางวิศวกรรม การพัฒนาอย่างยั่งยืน การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ วิศวกรรมกับสังคม ความเป็นมืออาชีพจริยธรรม การทำงานเป็นทีม การวางแผนอาชีพ</p> | 1(0-3-2) |

และการเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม

Overview of the profession. Engineering fundamentals. Sustainable development. Systematic problem solving. Engineering and society. Professionalism. Ethics. Team work. Career planning, and industry site visits.

03602321 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I 3(3-0-6)
(Operations Research for Engineers I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602221

เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนดการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น และปัญหาคู่ควบ แบบจำลองพัสดุคงคลัง ปัญหาการขนส่งและการส่งผ่าน และปัญหาการมอบหมายงาน เทคนิคการแก้ปัญหาที่ไม่เป็นปัญหาเชิงกำหนด การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง ทฤษฎีเกมส์ ทฤษฎีแถวคอยและแบบจำลองเพื่อการตัดสินใจ

Techniques for solving deterministic problems; mathematical modeling, linear programming and dual problems, inventory models, transportation and transshipment problems, and assignment problems. Techniques for solving non-deterministic problems; decision making under uncertainty and risk, games theory, queuing theory, and simulation model for decision making.

03602322 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)
(Quality Control)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602221

แนวคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การจัดการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพทางสถิติ แผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่าง และเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต การประกันคุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง

Quality concepts. Evolution of quality control methods. Quality control management. Quality planning and control in production process. Quality control techniques; statistical quality control, control charts, process capability, quality inspection, sampling, and quality improvement tools. Reliability engineering in manufacturing. Quality assurance, quality engineering, and related quality standards.

03602323 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II 3(3-0-6)
(Operations Research for Engineers II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602321

กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม เทคนิคการขยายและจำกัดเขต กำหนดการเชิงพลวัต แบบจำลองโครงข่าย ปัญหาการบริหารโครงการและวิถีวิกฤต ปัญหาการเดินทางของพนักงานขายและบุรุษไปรษณีย์จีน เทคนิคการแก้ปัญหาที่มีความน่าจะเป็น กระบวนการมาร์คอฟ และ

แนวทางการหาคำตอบแบบวิทยาการศึกษานี้ก เทคนิคการแก้ปัญหาที่กำหนดการที่ไม่เป็นเชิงเส้น

Integer programming; branch and bound technique. Dynamic programming. Network models; project management problem and critical path method, traveling salesman problem and chinese postman problem. Techniques for solving probabilistic problems; Markov processes. and heuristic approaches. Techniques for solving non-linear programming problem.

03602341 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602221

องค์ประกอบงานการวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยแผนภูมิการผลิต แผนภูมิการไหล แผนภูมิคน-เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวแบบจุลภาค การปรับปรุงงานและออกแบบการทำงานหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน หลักการศึกษาเวลา การศึกษาเวลาโดยตรง ระบบข้อมูลเวลามาตรฐานระบบหาเวลาก่อนล่วงหน้า และการสุมการทำงาน การหาอัตราความเร็วในการทำงานและค่าเผื่อ การใช้เวลามาตรฐานในการสร้างระบบค่าแรงจูงใจ

Elements of works. Analysis production process by using of production process chart. Flow process chart. Man-machine chart. Micro-motion study. Work improvement and job design. Principles of motion economy. Standardization of works operations. Time study principles; direct time study, standard time data system, predetermined time system and work sampling. Determinations of performance rating and allowance factor. Use of standard time in establishing incentive systems.

03602342 การวางแผนและการควบคุมการผลิต (Production Planning and Control) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602321

ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการวัสดุคงคลัง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับการผลิต การควบคุมการผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต

Production planning and control system. Forecasting techniques. Inventory management. Cost and profitability analysis for decision making. Production scheduling. Production control. Modern technique in production planning and control.

03602343 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Design) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602341

เทคนิคการออกแบบและการวางผังโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ปัจจัยและสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผังใหม่ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาและการนำเสนอผังโดยพิจารณาถึงคนงาน อุปกรณ์ เครื่องจักร อุปกรณ์ สนับสนุนการผลิต ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุ การเก็บและสภาพแวดล้อม

Industrial plant design and layout techniques; plant location, product analysis, factors and causes influencing new layout. Data collection and analysis. Developing and presentation of layout considering employees. Equipment, machine. Supporting system. Material handling system. Storage and environment.

03602361 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Computer Applications for Industrial Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602321

ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการวิจัยการดำเนินงาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโดยการประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์

Problems in industrial engineering and operational research. Analysis and solving the problems by applications of computer programs.

03602362 ระบบการผลิตอัตโนมัติ 4(3-3-8)
(Automatic Production System)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03601201

โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องวัดความดัน อัตราการไหล และอุณหภูมิ ระบบนิวแมติก และระบบนิวแมติกไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกและระบบไฮดรอลิกไฟฟ้า การโปรแกรมเชิงตรรกะควบคุมสำหรับระบบนิวแมติกไฟฟ้าและระบบไฮดรอลิกไฟฟ้า เครื่องจักรซีเอ็นซี การประยุกต์หุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม

Structure and work principle of measuring instrument for pressure, flow rate, and temperature. Pneumatic and electrical pneumatic systems. Hydraulic and electrical hydraulic systems. Programming of programmable logic control for electrical pneumatic and electrical hydraulic systems. CNC machines. Robotic application in industry.

03602381 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1(0-3-2)
(Industrial Engineering Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602221

ปฏิบัติการสำหรับกระบวนการผลิต การศึกษาการทำงาน การควบคุมคุณภาพ การทดลองเชิงสถิติ การวางแผนการผลิต การวางผังโรงงาน ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน โลหะวิทยา และมาตรวิทยา

Laboratories for manufacturing processes, work study, quality control, statistical experiment, production planning, plant layout, safety in workplace, metallurgy, and metrology.

03602411 วิชาการเครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Instrumentation and Measurement)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602221

หลักวิชาการเครื่องมือและการวัด มาตรฐานและระบบการวัด หน่วยวัด ความไว ความละเอียด ความน่าเชื่อถือและความผิดพลาดในการวัด ระเบียบวิธีการวัดและการอ้างอิง การใช้เครื่องมือวัดและตรวจสอบสำหรับชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม การวัดและการตรวจสอบความตรง ความเรียบ ความกลมและรูปโครงสร้าง ระบบพิกัดและงานสวมมาตรฐานระดับนานาชาติ

Principles of instrumentation and measurement. Standards and measuring system. Units. Sensitivity. Resolution. Reliability and error in measurement. Measuring methodology and references. Use of measurement and inspection tools for industrial components and products. Measurement and inspection on straightness. Flatness. Roundness and profile. International standards of fits and tolerance.

03602412 วิศวกรรมระบบการผลิต 3(3-0-6)
(Manufacturing System Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602311

หลักการของระบบการผลิต กระบวนการระบบการผลิต การจัดการระบบการผลิต เศรษฐศาสตร์ของระบบการผลิต ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติและการผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศทางการผลิต

Principle of manufacturing systems. Manufacturing system processes. Manufacturing systems management. Economics of manufacturing systems. Automatic manufacturing systems and computer-integrated manufacturing. Manufacturing information systems.

03602414 การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ 3(3-0-6)
(Design for Manufacturing and Assembly)

แนวคิดวิศวกรรมคู่ขนาน การออกแบบเพื่อการผลิตและการออกแบบเพื่อการประกอบ การเลือกวัสดุและกระบวนการผลิต ผลกระทบของกระบวนการผลิตและพิกัดเพื่อในการออกแบบ ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไรของการออกแบบ แนวทางการออกแบบเพื่อการผลิต

สำหรับกระบวนการผลิตเฉพาะ การตกแต่งด้วยเครื่องจักรการฉีดขึ้นรูปกระบวนการทางด้าน โลหะแผ่น และการหล่อ

Concepts of concurrent engineering; design for manufacturing and design for assembly. Selection of material and manufacturing processes. Impact of manufacturing processes and tolerances on design. Cost and profitability of design. Design for Manufacturing guidelines for specific manufacturing processes; machining, injection molding, sheet metal working, and casting.

03602415 การบรรจุทางอุตสาหกรรม (Industrial Packaging) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602211

หลักการของการออกแบบการบรรจุ บทบาทของการบรรจุในอุตสาหกรรม สมบัติของวัสดุทางการบรรจุ การออกแบบและการผลิตบรรจุภัณฑ์การบรรจุกับสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาและโครงการ

Fundamental of packaging design. Role of industrial packaging. Properties of packaging materials. Design and manufacturing of package. Packaging and environment. Case studies and project.

03602416 การออกแบบและผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Design and Manufacturing) 3(2-3-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602212

หลักการออกแบบและผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย แนวคิดการประยุกต์ใช้โปรแกรมช่วยในการผลิตเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตจากข้อกำหนดของแบบชิ้นงาน เครื่องมือเครื่องจักรสำหรับระบบอัตโนมัติแบบยืดหยุ่น การสร้างรหัสเพื่อควบคุมเครื่องจักรซีเอ็นซี การเชื่อมโยงประสานและสื่อสารระหว่างแคด/แคมของระบบอัตโนมัติ

Principles of computer-aided design and manufacturing. Part design specifications and productibility concepts in computer-aided manufacturing applications. Machine tools for flexible automation. Code generation for controlling CNC machine. CAD/CAM interface and communication of automated systems.

03602421 การจำลองสถานการณ์ (Simulation) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602321

การจำลองสถานการณ์แบบเฟ้นสุ่ม เทคนิคมอนติคาร์โล เทคนิคการสร้างเลขสุ่ม การทวนสอบตัวแบบการจำลองสถานการณ์ การประยุกต์คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาการจำลองสถานการณ์

Stochastic simulation. Monte Carlo techniques. Random number generation techniques. Verification of simulation model. Computer applications

to solve simulation problems.

- 03602423 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Experimental Design for Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602222
เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในระบบงานอุตสาหกรรมและ
ปัญหา การวิเคราะห์ทางสถิติและการออกแบบระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม ตัวแบบ
คณิตศาสตร์ขั้นสูง ระเบียบวิธีตัวแปรอิสระทอน วิธีทาากูชิ
Quality improvement techniques. Relationship between factors in the
industrial systems and their problems. Statistical analysis and design of control
system in industrial work. Advanced mathematical models. Response surface
methodology. Taguchi method.
- 03602431 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Management)
แนวคิดการจัดการองค์การและการจัดการอุตสาหกรรม ภาวะผู้นำ ความร่วมมือและการทำงาน
เป็นกลุ่ม การจัดการเชิงกลยุทธ์ การตัดสินใจ การวางแผนและออกแบบองค์กร การจัดการ
ความสัมพันธ์กับลูกค้า การประเมินประสิทธิภาพองค์กร การจัดการความรู้ การจัดการทรัพยากร
บุคคล การจัดการการดำเนินงาน
Industrial organization and management concepts. Leadership. Collaboration
and teamwork. Strategic management. Decision making. Organization planning and
design. Customer relationship management. Organization performance evaluation.
Knowledge management. Human resource management. Operation management.
- 03602432 การออกแบบระบบสารสนเทศทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Design of Industrial Information System)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602361
หลักการออกแบบและการจัดการฐานข้อมูลทางอุตสาหกรรม ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล
การบัญชีทางการเงิน และระบบการผลิต ประสิทธิภาพของการบันทึกข้อมูล ประมวลผลและ
รายงานผล ภาษาโครงสร้างเชิงสอบถาม การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต การ
ประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการผลิต
Principle of design and management of industrial database. Relationships
of financial accounting databases and production systems. Efficiency of data entry.
Processing and reports. Structure Query Language. Applications of internet-based
database. Modern information technologies related to industrial and
manufacturing engineering.

03602442	การจัดการพลังงาน (Energy Management) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602341 การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การตรวจประเมินและการวิเคราะห์ การใช้พลังงานของระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบพลังงานความร้อน ระบบเครื่องอัดอากาศ และระบบไฟฟ้า แผนภูมิสมดุลวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ เทคนิคสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน การประยุกต์วิศวกรรมคุณค่าในการอนุรักษ์พลังงาน Energy conservation in industrial plants. Audit and analysis of energy consumptions of lighting. Air-conditioned. Heat energy. Air compression and electrical systems. Materials and products balance chart. Techniques for energy conservation. Value engineering applications in energy conservation.	3(3-0-6)
03602443	การยศาสตร์ (Ergonomics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602341 แนวคิดของการออกแบบผลิตภัณฑ์และการบริการ การออกแบบกระบวนการ การป้องกันบาดเจ็บและการออกแบบสถานที่ทำงาน หลักการของการวัดขนาดร่างกาย ระบบประสาทรับความรู้สึกของมนุษย์ สรีรวิทยาและจิตวิทยาของมนุษย์เน้นลูกค้าและพนักงานขององค์กรทั้งระดับปฏิบัติการและบริหาร Concepts of products and services designs. Process design. Injury prevention and workplace design. Principles of anthropometry. Human sensorysystem. Physiology and psychology of human being emphasis on customers and blue-collar and white-collar workers in organizations.	3(3-0-6)
03602444	การพยากรณ์ทางอุตสาหกรรม (Industrial Forecasting) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602221 แนวคิดของการพยากรณ์ การวิเคราะห์ถดถอย อนุกรมเวลา เทคนิคการพยากรณ์เชิงวิเคราะห์ วิธีปรับเรียบ และวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ กรณีศึกษา Concept of forecasting. Regression analysis. Time series. Analytical forecasting techniques; smoothing methods and Box-Jenkins method. Case studies.	3(3-0-6)
03602445	วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602311 กระบวนการของวิศวกรรมคุณค่า การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต การเลือกวัสดุและการลดต้นทุนโดยปราศจากการสูญเสียคุณค่าของผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษา	3(3-0-6)

Process of value engineering. Product analysis. Product design and manufacturing processes. Selection of materials and cost reduction without loss of product value. Case studies.

- 03602446 การวัดและการจัดการผลิตภาพ 3(3-0-6)
(Productivity Measurement and Management)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602341
แนวคิดเครื่องมือและเทคนิคสำหรับการวัดผลิตภาพระดับองค์การฝ่ายและบุคคล ดัชนีการวัด การจัดกลุ่มและการรายงานด้านสารสนเทศ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจและการปรับปรุง การเชื่อมโยงผลิตภาพกับการวัดสมรรถนะการทำงาน ความสามารถในการทำกำไร คุณภาพ คุณภาพชีวิตในการทำงาน นวัตกรรม ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ
Concepts, tools, and techniques for productivity measurement at the organizational functional and individual levels. Measure index. Information grouping and reporting. Information analysis for decisions and improvement. Integrating productivity with performance measurement. Profitability. Quality, Quality of work life. Innovation. Effectiveness and efficiency.
- 03602451 กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม 3(3-0-6)
(Industrial and Commercial Laws)
ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายและธุรกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรมกฎหมายโรงงาน กฎหมายวัตถุอันตราย กฎหมายแรงงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม กฎหมายเกี่ยวกับการผลิตและมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และกฎหมายเกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
Relationship between laws and business. Laws related to industrial and commercial operation. Factory laws. Hazard-material laws. Labor laws. Environmental laws. Laws of production and industrial product standards and laws related to engineering profession.
- 03602452 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Cost Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602251

แนวคิดพื้นฐานของการบัญชีทางการเงิน การวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชีต้นทุน แนวคิดต้นทุน การคิดต้นทุนแบบดั้งเดิมและแบบตามกิจกรรม การวางแผนต้นทุน การประมาณ ต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุนปริมาณกำไร การจัดทำงบประมาณแม่บทและงบลงทุน ระบบต้นทุน ต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนกระบวนการและการจัดสรรต้นทุน การควบคุมการดำเนินงานโดยการ จัดทำงบประมาณแบบยืดหยุ่นและต้นทุนมาตรฐาน

Basic concepts of financial accounting. Financial analysis and cost accounting. Cost concepts; traditional costing and activity-based costing. Cost planning. Cost estimation. Cost-volume-profit analysis. Master and capital budgeting. Cost systems. Job costing. Process costing and cost allocation. Operational control by flexible budgeting and standard costing.

03602453 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม (Industrial Project Feasibility Study) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602251

องค์ความรู้พื้นฐานสำหรับการเตรียม การวิเคราะห์และการประเมินการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมด้านการตลาด เทคนิค การจัดการ การเงิน เศรษฐศาสตร์ และผลกระทบของโครงการ

Basic knowledge for preparation. Analysis and appraisal of industrial projects feasibility study in marketing, technique, management, financing, economic, and impacts.

03602461 วิศวกรรมระบบ (Systems Engineering) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03602221

หลักการของวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ การออกแบบระบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบระบบ กรอบความคิด การออกแบบระบบเบื้องต้น การออกแบบและการพัฒนารายละเอียด การทดสอบ และประเมินระบบ การออกแบบเพื่อความน่าเชื่อถือ การออกแบบเพื่อความสามารถในการซ่อม บำรุง การออกแบบเพื่อความสามารถในการสนับสนุน การออกแบบเพื่อมนุษย์ปัจจัย การ ออกแบบเพื่อเศรษฐศาสตร์ความเป็นไปได้

Principles of product life cycle. Product system design; conceptual system design, preliminary system design, detailed design and development. System testing and evaluation. Design for reliability. Design for maintainability. Design for supportability. Design for human factor. Design for economic feasibility.

03602462 วิศวกรรมโลจิสติกส์ (Logistics Engineering) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602321

องค์ประกอบของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน แบบจำลองโครงข่ายโลจิสติกส์แบบ

ไปข้างหน้าและแบบย้อนกลับ การจัดหา กลยุทธ์การกระจาย การขนส่ง ต้นทุนของ โลจิสติกส์ ตัวชี้วัดความสามารถ เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบขนส่งอัจฉริยะสำหรับ โซ่อุปทาน กรีนโลจิสติกส์ โลจิสติกส์ระดับโลก

Elements of logistics and supply chain management. Forward and reverse logistics network models. Supply. Distribution strategies. Transportation. Logistics costs. Performance index. Information technology and intelligent transportation system for supply chain. Green logistics. Global logistics.

03602471 วิศวกรรมเครื่องซ่อมบำรุง 3(3-0-6)

(Maintenance Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602221

แนวคิดงานซ่อมบำรุง สถิติการชำรุดขัดข้องและการวิเคราะห์สาเหตุ ระบบซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ ทักษะการบุคคลในงานซ่อมบำรุง การวัดสมรรถนะงานซ่อมบำรุงและการประเมินระบบเพื่อการปรับปรุง

Maintenance concepts. Failure statistics and causes analysis. Preventive maintenance system. Planning and control of maintenance activities. Spare parts controls. Reliability engineering. Human resources for maintenance works. Maintenance performance measurement and system appraisal for improvement.

03602472 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

(Industrial Safety)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602311

กฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรม เทคนิคการป้องกันอุบัติเหตุ ความสัมพันธ์ของการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักการการควบคุมสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรมเทคนิคความปลอดภัยเชิงระบบ ระบบการจัดการความปลอดภัย จิตวิทยาอุตสาหกรรมเทคนิคการปฐมพยาบาล

Industrial safety laws. Accident prevention techniques. Relationship of safety designs and production efficiency. Risk analysis. Principles of industrial environmental control. System safety techniques. Safety management system. Industrial psychology. First-aided techniques.

03602495 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ 1(0-3-2)

(Industrial and Systems Engineering Project Preparation)

การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า

Preparation of project proposal. Literature review and progress report.

03602496	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ (Selected Topics in Industrial and Systems Engineering) เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in industrial and systems engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
03602497	<p>สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in industrial and systems engineering at the bachelor's degree level.</p>	1
03602498	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in industrial and systems engineering at the bachelor's degree level and compile in written reports.</p>	1-3
03602499	<p>โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ (Industrial and Systems Engineering Project) พื้นฐาน : 03602495 โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ Projects of practical interest in various fields of industrial and systems engineering.</p>	2(0-6-3)

รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01403114	<p>ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403117 ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักรวมเคมีทั่วไป Laboratory in Fundamentals of General Chemistry.</p>	1(0-3-2)
01403117	<p>หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamentals of General Chemistry) โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิก และสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมีปริมาณ</p>	3(3-0-6)

สัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน ธาตุรีเฟรนเททีฟ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน

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 (General Physics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111 ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และนิวเคลียร์ ฟิสิกส์ Electromagnetism. Electromagnetic waves. Optics. Introduction to modern physics and nuclear physics.	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อม กัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.	1(0-3-2)
03600390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation) หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้ พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษย สัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการ นำเสนอ การเขียนรายงาน Principles. Concepts and processes of cooperative education. Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentations techniques. Report writing.	3(3-0-6)
03600490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education) การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการ	6

จัดทำรายงานและการนำเสนอ

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

- | | | |
|----------|--|----------|
| 03601201 | วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น
(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. | 3(3-0-6) |
| 03601202 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า
(Electrical Engineering Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03601201
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (03601201)
Laboratory experiments on topics covered in Introduction to Electrical Engineering (03601201). | 1(0-3-2) |
| 03603101 | การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
(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. | 3(2-3-6) |
| 03604111 | การเขียนแบบทางวิศวกรรม
(Engineering Drawing)
การเขียนตัวอักษรและตัวเลขภาพฉายออร์โทกราฟฟิกการเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ 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. | 3(2-3-6) |

- 03604201 หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
(Basic Principles of Engineering Mechanics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167
ระบบแรงและแรงลัพธ์ สมดุล ความเสียดทานแห้ง การประยุกต์สมการสมดุลกับ
โครงสร้างและเครื่องจักรกล สถิตยศาสตร์ของไหล จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและ
วัตถุแข็งเกร็ง กฎของนิวตัน หลักของงานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม
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.
- 03604203 กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Fluid Mechanics and Thermodynamics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167
หลักมูลของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ สมบัติของไหล
พื้นฐาน 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.
- 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.
- 03604381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I 1(0-3-2)
(Mechanical Engineering Laboratory I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604222 หรือ 03604201
งานทดลองในด้านกลศาสตร์ของเครื่องจักรกล อุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหลและ
วัสดุวิศวกรรม
Experimental works in mechanics of machinery. Thermodynamics. Fluid
mechanics and engineering materials.