

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ-โลจิสติกส์**  
**หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555**

**คำอธิบายรายวิชา**

- |                  |  |                 |
|------------------|--|-----------------|
| <b>02206111*</b> | <b>วัสดุวิศวกรรม</b><br><b>(Engineering Material)</b><br>การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและสมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม การประยุกต์กลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ โลหะผสม โพลีเมอร์ เซรามิก พลาสติก ยาง ยางมะตอย ไม้ วัสดุประกอบ วัสดุก่อสร้าง คอนกรีต แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความหมาย การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางจุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม การทดสอบและการวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ การกัดกร่อนและการเสื่อมของวัสดุ กระบวนการผลิตของวัสดุวิศวกรรม ผลของกรรมวิธีทางความร้อนต่อโครงสร้างทางจุลภาคและสมบัติของวัสดุ<br>Study of relationship between structures, properties, production process and performance of engineering material. Application of main group of engineering material i.e. metal, alloy, polymer, ceramics, plastics, rubber, asphalt, wood, composite, construction materials, concrete, phase equilibrium diagrams and their interpretation. Study of relation of microstructure and macrostructure with material properties. Material properties testing and analysis. Corrosion and degradation of materials. Production processes of engineering materials. Effects of heat treatment on microstructure and properties of material. | <b>3(3-0-6)</b> |
| <b>02206212*</b> | <b>กระบวนการผลิต</b><br><b>(Manufacturing Processes)</b><br>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206111<br>พื้นฐานของกระบวนการผลิต การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะ การเชื่อม ผงโลหะวิทยา การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด กลึง ไส เจาะ กัด ขนาดและการทำผิวเรียบ มาตรฐานมาตรฐานวิทยาและเครื่องมือการวัดทางวิศวกรรม ความละเอียดและความเที่ยงตรงในการวัด มาตรฐานข้อกำหนดค่าเผื่อ การใช้อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิต ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตและวัสดุ ค่าใช้จ่ายและต้นทุนในการผลิต หลักของการทำงานในเขตปลอดภัยภายในโรงงาน การบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น หลักการและพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์<br>Fundamental of manufacturing processes: foundry, forming, welding, powder metallurgy, hot and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, and dimension and surface finishing. Standard in engineering metrology and instrumentation. Precision and accuracy in measurement.   | <b>3(3-0-6)</b> |

\* รายวิชาเปิดใหม่

Standard in allowances. Use of equipments tools and, machineries in manufacturing. Relationship of material and manufacturing processes. Manufacturing cost. Safety zone principle in manufacture. Basic machine maintenance. Principle and basic in computer programming for production design and manufacturing.

**02206213\* การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study) 3(3-0-6)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231**

หลักการของขั้นตอนการทำงาน การวิเคราะห์แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิการไหลของกระบวนการ แผนภูมิคนเครื่องจักร แผนภูมิการทำงานหลายแบบและแผนภูมิไฮโม การศึกษาการเคลื่อนไหวแบบจุดภาค การปรับปรุงงานและออกแบบการทำงาน รวมทั้งการประยุกต์หลักการเคลื่อนไหวที่เหมาะสม การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน การสุ่มงาน หลักการศึกษาเวลา การศึกษาเวลาโดยตรงและฐานข้อมูลเวลาพื้นฐาน การหาค่าเผื่อ การวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงวิธีการผลิต การใช้เวลามาตรฐานในการสร้างระบบค่าแรงจูงใจ

Principle of element of work. Analysis of production process chart, flow process chart, man-machine chart, multiple activity chart. Simo chart. Micro-motion study. Work improvement and job design including applications of principles of motion economy, standardization of works operations, work sampling, time study principles, direct time study and element time data. Determination of allowance factor. Job analysis for production method improving. Use of standard time in establishing various production based incentive schemes.

**02206231\* ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics) 3(3-0-6)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168**

ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการคาดคะเนทางคณิตศาสตร์ การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง การประยุกต์ใช้วิธีทางสถิติเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Probability theory. Random variable and mathematical expectation. Discrete and continuous variable probability distribution. Random sampling theory. Estimation theory. Statistical inference. Hypothesis testing. Analysis of variance. Aanalysis of linear regression. Application of statistical methods as the tool in engineering problem solving.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

025206232\* การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
(Operations Research for Engineers)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

แนะนำระเบียบวิธีการดำเนินงานวิจัยในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้นตรง วิธีซิมเพลกซ์ดูอาลิตี กำหนดการเชิงไดนามิกส์ กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาคู่ควบ แบบจำลองโครงข่าย แบบจำลองพัสดุคงคลัง ปัญหาการขนส่งและส่งผ่าน ปัญหาการมอบหมายงาน เทคนิคการแก้ปัญหาที่ไม่เป็นปัญหาเชิงกำหนด การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง ทฤษฎีเกม ทฤษฎีของแถวคอย ความน่าจะเป็นและกระบวนการสโตแคสติก การใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อการตัดสินใจ

Introduction to the methodology of research operation in industrial engineering problem solving. Techniques for solving deterministic problem. Mathematical models. Linear programming. Simplex duality method. Dynamic programming. Integer linear programming. Dual problems. Network models. Inventory model. Transportation and transshipment problems. Assignment problems. Techniques for solving non-deterministic problem. Decision making under uncertainty and risk. Game theory. Queuing theory. Probability and stochastic processes. Application of simulation model for decision making.

02206233\* เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Economy)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

แนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การคิดอัตราดอกเบี้ย วิธีการวัดค่าเปรียบเทียบโดยการวิเคราะห์การลงทุนรวมและการวิเคราะห์การลงทุนเพิ่ม การวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ การประยุกต์การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การคำนวณค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการวิเคราะห์โครงการของภาครัฐ การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยง ความแน่นอนและความไม่แน่นอน การประมาณการรายรับและผลสืบเนื่องจากภาษี

Basic concept in engineering economics. Interest rate calculation. Method of measurement of equivalent value based on total investment analysis and incremental investment analysis. Engineering project analysis using economic approaches for decision. Application of replacement analysis. Depreciation. Break-even analysis and government project analysis. Analysis of economic aspects for engineering decisions under risk, certainty and uncertainty, estimating income and tax consequences.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

02206234\*      การควบคุมคุณภาพ      3(3-0-6)

(Quality Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231

แนวคิดและนิยามทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการจัดการควบคุมคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ การประยุกต์เทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์การควบคุม การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบคุณภาพ การจัดตัวอย่างและการออกแบบแผนสุ่มชักตัวอย่าง เครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความไว้วางใจได้ในการผลิต การประกันคุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพ และมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง

Quality concepts and definition. Evolution of quality control methods. Quality planning and control in production process. Technique of quality management. Cost of quality. Application of statistics techniques for control analysis. Statistical quality control. Control charts. Process capability. Quality inspection. Sampling and designing of sampling. Quality improvement tools. Reliability engineering in manufacturing. Quality assurance. Quality engineering and related quality standards.

02206314\*      การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม      3(3-0-6)

(Industrial Plant Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206213

เทคนิคการออกแบบและการวางผังโรงงานที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ปัจจัยและสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผังใหม่ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาและการนำเสนอผังโดยพิจารณาถึงคนงาน อุปกรณ์ เครื่องจักร อุปกรณ์สนับสนุนการผลิต ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุ การเก็บและสภาพแวดล้อม

Industrial plant design and layout techniques relate to 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 environmental surrounding.

02206315\*      ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม      3(3-0-6)

(Industrial Safety)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206212

หลักการความปลอดภัยเบื้องต้น ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย เทคนิคการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ อันตรายในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์อันตรายและการประเมินความเสี่ยง โรคจากการทำงาน การปฐมพยาบาล อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล กฎหมายความปลอดภัย การควบคุมสภาพแวดล้อมและมลพิษในอุตสาหกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อม จิตวิทยาอุตสาหกรรม ความรับผิดชอบขององค์กรต่อสังคม ความสัมพันธ์ของการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

Principles of basic safety. Safety management system. Accident prevention techniques. Hazard in industry, hazard analysis and risk management. Work diseases. First aid. Personal protection equipments. Safety laws. Industrial environment and pollution control. Environment management. Industrial psychology. Corporate social responsibility. Relationship of safety designs to production efficiency.

**02206321\*      การออกแบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน      3(3-0-6)**  
**(Design of Logistics and Supply Chain)**

การจัดการโซ่อุปทาน การกำหนดรูปแบบเครือข่ายโลจิสติกส์ การจัดการสินค้าคงคลังและการรวมความเสี่ยง คุณค่าของข้อมูล การบูรณาการโซ่อุปทาน พันธมิตรทางธุรกิจ กลยุทธ์การจัดซื้อจัดหาและการจ้างจากภายนอก การจัดการโซ่อุปทานระหว่างประเทศ การออกแบบผลิตภัณฑ์และโซ่อุปทาน คุณค่าในมุมมองของลูกค้า เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการโซ่อุปทาน ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดการโซ่อุปทาน แนวปฏิบัติที่ดีที่สุดของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

Supply chain management. Logistics network configuration. Inventory management and risk pooling. Value of information. Supply chain integration. Business alliances. Procurement and outsourcing strategies. International supply chain management. Supply chain and product design. Customer value. Information technology for supply chain management. Decision support systems for supply chain management. Best practice of logistics and supply chain.

**02206322\*      การขนถ่ายวัสดุ      3(3-0-6)**  
**(Material Handling)**

หลักการขนถ่ายวัสดุ ชนิดและสมบัติของวัสดุขนถ่าย การจำแนกเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุแบบสันสะเทือน สายพาน ลูกกลิ้ง โช้ กว้าน เครน ลิฟท์และการขนถ่ายด้วยลม การขนถ่ายวัสดุแบบเป็นหน่วย รถเข็น รถลาก คอนเทนเนอร์ การจัดการความจุของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ

Principles of material handling. Types and properties of handling materials. Classification of material handling equipments. Components and functions of vibrating conveyer, belt, roller, chain, wrench, crane, lift and pneumatic conveying. Unit material handling : cart, trailer, container. Capacity management of material handling equipments.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

- 02206323\***      **การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ**      **3(3-0-6)**  
**(Material Handling Systems Design)**  
หลักการออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ การวิเคราะห์ปัญหาและการเลือกวิธีขนถ่าย การออกแบบระบบขนถ่ายแบบสายพาน แบบถาด แบบครีบกวาด แบบไหลต่อเนื่อง แบบกะพ้อ แบบเกลียว แบบรางสั้น แบบเหนือศีรษะ แบบลูกกลิ้ง และแบบนิวแมติกส์  
Principles of material handling systems design. Problem analysis and selection of handling method. Design of belt conveyor, tray conveyer, Flight conveyer, continuous-flow conveyer, bucket elevator, screw conveyer, vibrating tray conveyors, overhead conveyors, roller conveyors, and pneumatic conveyors.
- 02206324\***      **การขนส่งและการกระจายสินค้า**      **3(3-0-6)**  
**(Transportation and Distribution)**  
การศึกษาและการวิเคราะห์ระบบการขนส่งทางบก ทางอากาศ ทางทะเล การพยากรณ์ปริมาณความต้องการเดินทาง การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระบบขนส่ง ความหนาแน่นกระแสของจราจร การวินิจฉัยสั่งการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดในการเดินทาง การใช้แบบจำลองเพื่อศึกษาพฤติกรรมของระบบขนส่ง การวางแผนการพัฒนา ระบบและเส้นทางขนส่ง กรณีศึกษา  
Study and analysis of land transportation, airfreight, marine transportation system. Forecasting of traveling demand. Analysis of factors influencing transportation system. Traffic flow density. Decision making for traveling optimization. Simulation model for studying the behavior of transportation system. Planning of system and transportation routes development. Case study.
- 02206325\***      **การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า**      **3(3-0-6)**  
**(Inventory and Warehouse Management)**  
แนวปฏิบัติในการบริหารจัดการคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า แนวโน้ม การเปลี่ยนแปลง โอกาสและบทบาทของคลังสินค้าในโซ่อุปทาน การออกแบบคลังสินค้าและการเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า การไหลของวัสดุแบบจำลองสถานการณ์สำหรับการวิเคราะห์และการออกแบบคลังสินค้าและเครือข่ายกระจายสินค้า การพิจารณาปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ บทบาทคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าทั้งในและต่างประเทศ การออกแบบชั้นวางสินค้า การจัดการระบบสารสนเทศโลจิสติกส์สำหรับคลังสินค้า การจัดการความเสี่ยงและความปลอดภัยในคลังสินค้า การขนส่งกับกิจกรรมคลังสินค้า กรณีศึกษา  
Guidelines for management of warehouse and distribution center. Trend changes, opportunity and role of warehouse in supply chain. Warehouse design and location selection. Warehouse and distribution center layout. Material flow planning. Simulation model for analysis and design of

warehouse and distribution network. Economic factor determination. Role of warehouse and distribution center for both domestic and foreign. Shelves design. Logistics information system management of warehouse. Risk management and safety in warehouse. Transportation with warehouse activity. Case study.

**02206335\* การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**  
**(Industrial Cost Analysis)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206233**

แนวคิดพื้นฐานด้านบัญชีทางการเงิน การวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชีต้นทุน แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน การคิดต้นทุนแบบดั้งเดิมและแบบตามกิจกรรม การวางแผนต้นทุน การประมาณต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ปริมาณและกำไร การจัดทำงบประมาณแม่บท และเงินทุน ระบบต้นทุน ต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนกระบวนการและการจัดสรรต้นทุน การควบคุมการดำเนินงานโดยการจัดทำงบประมาณแบบยืดหยุ่นและต้นทุนมาตรฐาน

Basic concepts of financial accounting. Financial budget analysis and cost accounting. Cost concepts. Traditional and activity-based costing. Cost planning. Cost estimation. Cost-volume-profit analysis. Master and capital budgeting. Cost system : job costing, process costing, and cost allocation. Operational control by flexible budgeting and standard costing.

**02206336\* วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6)**  
**(Maintenance Engineering)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231**

แนวคิดในงานซ่อมบำรุง สถิติการขัดข้องและการวิเคราะห์สาเหตุ การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ การบำรุงรักษาและความพร้อมใช้งาน การหล่อลื่นในงานซ่อมบำรุง ระบบซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ทรัพยากรบุคคลในงานซ่อมบำรุง ระบบสารสนเทศสำหรับคอมพิวเตอร์ใน การควบคุมกำหนดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบริหารจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การรายงานผล การบำรุงรักษา การวัดผลงานซ่อมบำรุงและการประเมินค่าระบบเพื่อการปรับปรุง

Maintenance concepts. Failure statistics and causes analysis. Reliability, maintainability and availability analysis. Lubrication for maintenance. Preventive maintenance system. Planning and control of maintenance activities. Spare parts controls. Human resources for maintenance works. Computerized maintenance management system. Life cycle management. Maintenance reports. Maintenance performance measurement and system appraisal for improvement.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

- 02206337\*    **โปรแกรมโลจิสติกส์เบื้องต้น**    **3(3-0-6)**  
**(Introduction to Logistics Program)**  
แบบจำลองการตัดสินใจ วิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุด วิธีฮิวริสติกส์ วิธีเมต้าฮิวริสติกส์  
ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม ปัญหาการจัดเส้นทางสำหรับยานพาหนะ ปัญหาการวางแผนจัดวาง  
ตู้คอนเทนเนอร์ภายในเรือสินค้า  
Decision model. Optimization solution method. Heuristic method.  
Meta-heuristic method. Genetic algorithm. Vehicle routing problem.  
Containership storage planning problem.
- 02206351\*    **การวางแผนและการควบคุมการผลิต**    **3(3-0-6)**  
**(Production Planning and Control)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206232**  
ระบบการวางแผนและการควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการสินค้า  
คงคลังวัสดุคงคลัง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การวางแผนการผลิต  
การจัดลำดับตารางการผลิต การควบคุมการผลิต การจัดสมดุลการผลิต เทคนิคสมัยใหม่  
ในการวางแผนและควบคุมการผลิต  
Production planning and control system. Forecasting technique.  
Inventory management. Cost and profitability analysis for decision making.  
Production planning. Production scheduling. Production control. Line  
balancing. Modern technique in production planning and control.
- 02206352\*    **การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน**    **3(3-0-6)**  
**(Logistics and Supply Chain Management)**  
หลักการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ความสำคัญของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ต่อระบบเศรษฐกิจและองค์กร บทบาทของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ต่อโซ่อุปทาน คอมพิวเตอร์  
และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์ การวางแผนระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ความสำคัญของการบริการลูกค้า การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง การบรรจุภัณฑ์ การ  
จัดซื้อในการปฏิบัติงานของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน แนวโน้มของโลจิสติกส์และโซ่อุปทานโลก  
Principle of logistics and supply chain management. Importance of  
logistics and supply chain management on economic and corporation systems.  
Role of industrial logistics on supply chain. Computer and information  
technology for logistics. Logistics and supply chain planning. Importance of  
customer service. Inventory management, transportation. Packaging. Purchasing  
in logistics and supply chain operation. Global trend of logistics and supply  
chain.



- 02206381\* **ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I** 1(0-3-2)  
**(Industrial Engineering Laboratory I)**  
 ปฏิบัติการสำหรับกรรมวิธีการผลิตที่เกี่ยวข้องกับวัสดุวิศวกรรม การวัดทางวิศวกรรม เครื่องมือวัดละเอียด มาตรวัดความดันและการวัดอุณหภูมิ การใช้เครื่องจักรกลในการผลิตชิ้นงาน การขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก และโลหะอื่นๆ และการปฏิบัติการทางด้านการยศาสตร์และความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม  
 Laboratory on manufacturing process related to engineering material, engineering measurement, pressure gauge and temperature measurement. Operation on manufacturing machine tools. Formation of plastics and other metals. Ergonomics and industrial safety laboratory.
- 02206416\* **วิศวกรรมเครื่องมือ** 3(3-0-6)  
**(Tool Engineering)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206212**  
 ทฤษฎีของการตัดโลหะ เครื่องมือการตัด สารหล่อเย็น มาตรฐานการวัด มาตรวิทยา ความเที่ยงตรงของการวัด อุปกรณ์นำแนวและอุปกรณ์จับยึด  
 Theory of metal cutting. Cutting tools. Coolants. Measurement standard. Metrology. Accuracy in measurement. Jig and fixture.
- 02206417\* **การออกแบบผลิตภัณฑ์** 3(3-0-6)  
**(Product Design)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206212**  
 บทบาทของนวัตกรรม การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การระบุความต้องการของลูกค้า การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ การก่อกำเนิดแนวคิดผลิตภัณฑ์ ทฤษฎีแก้ปัญหาประดิษฐ์ วิศวกรรมย้อนรอย การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ การออกแบบเพื่อความน่าเชื่อถือ การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม การแก้แบบทางวิศวกรรม การสร้างและทดสอบต้นแบบ ทรัพย์สินทางปัญญา  
 Role of innovation. Production design and development. Identification of customer needs. Quality function deployment. Product concept generation. Theory of the Solution of Inventive Problem. Reverse engineering. Design for manufacturing and assembly. Design for reliability. Design for environment. Engineering design change. Prototype making and testing. Intellectual property.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

- 02206426\* ระบบอัตโนมัติสำหรับการขนถ่ายวัสดุ 3(3-3-6)  
(Automatic Systems for Material Handling)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01205201  
โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องวัดความดัน อัตราการไหลและอุณหภูมิ ระบบนิวแมติก และนิวแมติกไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกและไฮดรอลิกไฟฟ้า การเขียนโปรแกรมเชิงตรรกะควบคุมการทำงานของระบบนิวแมติก และนิวแมติกไฟฟ้า เครื่องจักรกลซีเอ็นซี  
Structure and principles 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 pneumatic and electrical pneumatic systems, CNC machines.
- 02206427\* การออกแบบการทำงานและการยศาสตร์ 3(3-0-6)  
(Workplace Design and Ergonomics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206213 , 02206315  
การออกแบบการทำงานสำหรับการทำงานด้วยมือ การออกแบบสถานที่ทำงาน และเครื่องมือสำหรับการทำงาน การออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการทำงาน แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์และการบริการ การออกแบบกระบวนการ การป้องกันบาดเจ็บ หลักการของสรีระ ระบบสัมผัส กายภาพและจิตวิทยาของมนุษย์เน้นผู้บริโภค และพนักงานขององค์กรทั้งระดับปฏิบัติการและบริหาร  
Design for manual working. Workplace and device design. Work condition design, concepts of products and services designs. Process design. Injury prevention. Principle of anthropometry, human sensory, physiology and psychology of human being emphasis on customers and blue-and white-collar workers in organizations.
- 02206428\* การขนส่งวัตถุอันตรายและของเสียอันตราย 3(3-0-6)  
(Transport of Hazardous Wastes)  
ความเป็นมาของการจัดการของเสียอันตราย นิยาม กฎหมาย และข้อบังคับ ประเภทของวัตถุอันตราย และของเสียอันตราย ระบบป้ายและฉลากกำกับ การจัดเก็บและการขนส่งวัตถุอันตรายและของเสียอันตราย การวิเคราะห์และการประเมินปัญหาสำหรับการควบคุมการผลิต การจัดเก็บ การลำเลียงและการขนส่ง ต้นทุนในการเก็บรักษาและขนส่งวัตถุอันตราย ภาพรวมของการบำบัดของเสียอันตราย การป้องกันมลพิษ  
Background of hazardous wastes management. Definition. Laws and regulations. Type of hazardous materials and hazardous wastes. Labels and placards system. Storage and transportation of hazardous materials and hazardous wastes. Problem analysis and assessment for production control, storage, handling and transportation. Cost of storage and transportation of hazardous wastes. Overview of wastes treatment. Pollution prevention.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

- 02206438\*    **การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์**    3(3-0-6)  
**(Simulation in Production and Logistics)**  
การออกแบบตัวแบบกระบวนการผลิต การสร้างและการวิเคราะห์การจำลองสถานการณ์ในการผลิตและโลจิสติกส์ การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาการจำลองสถานการณ์ ระบบแถวคอย การผลิต การบริการ การจราจร และการขนส่ง  
Design of manufacturing process model. Creation and analysis of simulation in production and logistics. Application of computer program to solve simulation problems: queuing system, production, service traffic and transportation.
- 02206441\*    **คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม**    3(3-0-6)  
**(Computer Applications for Industrial Engineers)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206232**  
ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการวิจัยการดำเนินงาน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทันทีหรือบางส่วนโดยการประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์  
Problems in industrial engineering and operational research. Analysis and solving in all or parts of the problems by applications of computer programs.
- 02206442\*    **การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร**    3(3-0-6)  
**(Experimental Design for Engineers)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231**  
เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในระบบงานอุตสาหกรรมและปัญหา การวิเคราะห์ทางสถิติ และการออกแบบระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม ตัวแบบคณิตศาสตร์ขั้นสูง ระเบียบวิธีแบบผิวสะท้อน และวิธีการทากูชิ  
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 and Taguchi method.
- 02206443\*    **วิศวกรรมระบบ**    3(3-0-6)  
**(System Engineering)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206231**  
การประยุกต์วงจรชีวิตหรือวิศวกรรมควบบขนาน สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ การบริการและระบบการจัดการกระบวนการ การออกแบบความต้องการในการดำเนินการนโยบายการซ่อมบำรุงและการสนับสนุน การออกแบบระบบให้มีความไว้วางใจได้ ความสามารถในการซ่อมบำรุง การสนับสนุนลอจิสติกส์ ปัจจัยมนุษย์ ความเป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์ ความสามารถในการผลิตและการจัดการออกแบบโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและใช้ผู้ส่งมอบและผู้บริโภค

Applications of life-cycle or concurrent engineering for design of products, services, and management-based systems. Design of operational requirements. Maintenance and support policies. System design for reliability, maintainability, logistics support, human factors, economic feasibility, produce-ability, and retirement. Design concerning risk, and supply and consumer chain.

**02206444\***    **การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม**    **3(3-0-6)**  
**(Industrial Quality Assurance)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206234**

หลักการประกันคุณภาพ ความต้องการและข้อกำหนดของตลาดและลูกค้า การพัฒนาและจัดการผลิตภัณฑ์ การหาแหล่งต้นทางและความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ การประกันคุณภาพในกระบวนการผลิต การบริการและความสัมพันธ์กับลูกค้า ความรับผิดชอบและการรับประกันผลิตภัณฑ์ การคุ้มครองผู้บริโภค ต้นทุนและระบบสารสนเทศคุณภาพ การตรวจประเมินคุณภาพ

Quality assurance principles. Market and customer needs and requirements. Product development and management. Sourcing and supplier relation. Quality assurance in manufacturing process. Customer service and relations. Product liability and warranty. Consumer protection, quality cost and information system. Quality audit.

**02206445\***    **วิศวกรรมคุณภาพ**    **3(3-0-6)**  
**(Quality Engineering)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206234**

แนวคิดทางวิศวกรรมคุณภาพการออกแบบและกำหนดลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์การออกแบบและวางแผนกระบวนการควบคุมกระบวนการเชิงวิศวกรรม การตรวจสอบและการวัด เทคโนโลยีมาตรวิทยาและการเทียบมาตรฐาน การวิเคราะห์ระบบการวัด การปรับปรุงคุณภาพเชิงวิศวกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมคุณภาพ

Quality engineering concepts. Product design and specification. Process design and planning. Engineering process control. Inspection and gauging. Metrology technologies and calibration. Measurement system analysis. Engineering quality improvement. Applications of computer in quality engineering.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

- 02206446\*    **การจัดการอุตสาหกรรม**    **3(3-0-6)**  
**(Industrial Management)**  
การจ้ดองค์การและการจัดการในอุตสาหกรรม แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการ การวิเคราะห์ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา ทฤษฎีขององค์กร ภาระหน้าที่ของฝ่ายจัดการ การควบคุมดูแลและการประเมินผลการทำงาน เครื่องมือสร้างแรงจูงใจในการทำงาน ภาวะผู้นำ จริยธรรมและความรับผิดชอบวิศวกร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการฝึกทักษะ ให้มีมนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน  
Industrial organization and management. Concepts and theories of management. Problem analysis and problem solving process. Organizational theories. Function of management. Controlling and performance evaluation. Motivational tools. Leadership. Ethics and responsibility of engineers. Behavior modification and interpersonal skills.
- 02206453\*    **การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม**    **3(3-0-6)**  
**(Industrial Project Feasibility Study)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206233**  
ความรู้พื้นฐานสำหรับการเตรียมงานวิเคราะห์และการประเมินค่าในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมในด้านการตลาด เทคนิค การบริหาร การเงิน เศรษฐศาสตร์ ผลกระทบของโครงการและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นทางการศึกษาทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ  
Basic knowledge for preparation. Analysis and appraisal of industrial projects feasibility study in various aspects in marketing. Techniques. Management. Financing. Economic. Impacts and other related aspects with emphasis on quantitative and qualitative approaches.
- 02206454\*    **การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับโลก**    **3(3-0-6)**  
**(Global Logistics and Supply Chain Management)**  
ความสำคัญของโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับโลก บทบาทของเขตการค้าเสรี ปัจจัยที่สำคัญและประโยชน์ของการจัดหาแหล่งวัตถุดิบจากทุกมุมโลก การกำหนดวางสถานที่ตั้งเชิงกลยุทธ์ในระดับโลก พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องข้อมูลสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ  
Importance of global logistics and supply chain. Role of free trade areas. Important factors and benefits of sourcing raw materials from around the world. determination of world class strategic location. Electronic commerce and relevant laws. Information related to international logistics management.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

- 02206455\* ระบบการวางแผนทรัพยากรขององค์กร 3(3-0-6)**  
**(Enterprise Resource Planning System)**  
 แนวคิดระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจ การจัดการอุปสงค์ การจัดการตารางการผลิตหลัก การวางแผนความต้องการของวัสดุ การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต การจัดการตารางการผลิต การควบคุมกิจกรรมการผลิต กระบวนการผลิตแบบทันเวลาพอดี การจัดการคุณภาพ การควบคุมสินค้าคงคลัง  
 Concepts of enterprise resource planning system. Business resource planning demand management. Master production scheduling. Material requirement planning. Production requirement planning. Scheduling. Production activity control. Just in time manufacturing. Quality management. Inventory control.
- 02206456\* กลยุทธ์การขนส่ง 3(3-0-6)**  
**(Transportation Strategy)**  
 กรอบการวิเคราะห์การขนส่ง การขนส่งทางบก การขนส่งสาธารณะ การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางทะเล การขนส่งทางอากาศ กลยุทธ์การขนส่ง การวางแผนการขนส่ง หลักเศรษฐศาสตร์ทางการขนส่ง ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากระบบขนส่ง การศึกษาผลกระทบทางการจราจร  
 Analysis framework of transportation. Land transportation. Public transportation. Water transportation. Marine transportation. Airfreight Transportation. Transportation strategy. Transportation planning. Transportation economics principle. Environmental impact from transportation systems. Traffic impact and parking study.
- 02206457\* กฎหมายการค้าและพิธีการศุลกากร 3(3-0-6)**  
**(Legal Aspect for Trade and Custom)**  
 กฎหมายการค้าระหว่างประเทศ การควบคุมการ เคลื่อนย้ายเงินลงทุน การควบคุมการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ ภาษีอากรและกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง สัญญาซื้อขายระหว่างประเทศ กฎหมายการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศ กฎหมายการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ กฎเกณฑ์ของการประกันภัยสินค้า การตัดสินชี้ขาด และการยุติข้อพิพาททางการค้าระหว่างประเทศ พิธีการศุลกากร องค์การการค้าโลกและบันทึกความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกสินค้าและการนำเข้าสินค้าและเขตการค้าเสรี กรณีศึกษา  
 International trade law. Regulation of investments movement. Regulation of international exchange. Customs and international law of international purchasing contract. International law for trade and investment. international transportation law. Regulations of cargo insurance. International trade arbitration. Trade customs. World organization and memorandum of understanding related to import and export and free trade area. Case study.

02206458\*      **การจัดการพลังงานด้านโลจิสติกส์**      3(3-0-6)  
(Energy Management for Efficient Logistics)

หลักการจัดการและการอนุรักษ์พลังงาน ที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย กลยุทธ์ มาตรการ วัตถุประสงค์ และวิธีการในการใช้พลังงานในงานด้านโลจิสติกส์เพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ มลพิษจากการใช้พลังงานด้านโลจิสติกส์ การวางผังและการออกแบบคลังสินค้าทางโลจิสติกส์ พลังงานทางเลือก การนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ การใช้พลังงานในด้านโลจิสติกส์ การออกแบบระบบการขนส่ง เพื่อการประหยัดพลังงาน ลักษณะการใช้พลังงานด้านโลจิสติกส์ เช่น การขนส่ง การจัดเก็บคลังสินค้า การลำเลียงวัสดุ และการบรรจุภัณฑ์

Principle of energy conservation and management relate to policy, strategy, measure and method of energy usage in logistics activities in order to reduce logistics cost. Pollution from energy usage in logistics activities. Logistics-based plant layout and design. Alternative energy. Energy recovery. Efficiency comparison of energy usage in logistics activities. Transportation design for energy saving. Nature of energy usage in logistics such as transportation, warehouse, material handling and packaging.

02206459\*      **มลพิษทางอุตสาหกรรม**      3(3-0-6)  
(Industrial Pollution)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 206212

มลพิษทางอุตสาหกรรม มลพิษทางอากาศ น้ำทิ้ง ของเสียอันตรายและเสียง เน้นหนักถึงแหล่งที่มาสาเหตุและผล วิธีการควบคุม การบำบัดและการกำจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การลดปริมาณของเสียหน้าที่และการลงโทษตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

Industrial pollution: air pollution, waste water, hazardous waste and noise with emphasis on sources, cause and effects, control, treatment and disposal. Environmental management system. Waste minimization. Duties and punishment according to Thailand's environmental laws.

02206461\*      **เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน**      3(3-0-6)  
(Information Technology for Logistics and Supply Chain)

การบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบโลจิสติกส์ แนวคิดและโครงสร้างของระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์ การออกแบบ การทดสอบ การนำไปใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ การรวบรวมข้อมูล การกำหนดมาตรฐานสินค้า การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำการค้าอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการจัดการโลจิสติกส์

Information technology management in logistics. Concept and structure of information systems. Analysis, design, testing, application and maintenance of information systems. Data collection. Product standardization.

Exchange information electronically by using information technology. Use of electronic trading in logistics management.

- 02206462\*      **การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ**      3(3-0-6)  
(Multi-modal Transport)
- รูปแบบการขนส่ง การขนส่งทางเรือ การขนส่งทางบก และการขนส่งทางอากาศ ข้อดีและข้อเสียของการขนส่งแต่ละรูปแบบ การเชื่อมโยงและเครือข่ายระบบขนส่ง ปัจจัยในการเลือกรูปแบบการขนส่ง การขนส่งต่อเนื่อง โครงสร้างพื้นฐานและส่วนประกอบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งหลายรูปแบบ
- Modes of transportation; ship transport, land transport, and airfreight transport, advantages and disadvantages of each transportation mode, connection and transportation networks, factors in transportation mode selection, continuous transport, infrastructures and components for increasing multi-mode transport efficiency.
- 02206463\*      **การจัดการขนส่งทางทะเล**      3(3-0-6)  
(Marine Transport Management)
- ประวัติการเดินเรือ โครงสร้างและประเภทอุตสาหกรรมการเดินเรือ กฎหมายขนส่งทางทะเล อัตราค่าระวาง ระบบการขนส่งสินค้าทางเรือ เอกสารการขนส่ง ลักษณะการบรรจุภัณฑ์ ลักษณะตู้คอนเทนเนอร์ การขนส่งวัตถุที่อันตรายและไม่อันตราย
- History of navigation. Structure and type of maritime industry. Maritime law. Freight rate. Shipping system. Transportation document. Type of packaging. Type of container. Hazardous and non-hazardous material transportation.
- 02206464\*      **การจัดการขนส่งทางบก**      3(3-0-6)  
(Land Transport Management)
- ประเภทของการขนส่งทางบก การขนส่งทางรถบรรทุก ทางรถไฟ และทางท่อ หลักมูลของการขนส่งในประเทศไทย ข้อได้เปรียบ ข้อเสียเปรียบ และข้อจำกัดผู้ประกอบการขนส่ง โครงสร้างตลาดขนส่ง การออกแบบการขนส่ง การจัดเส้นทางและตารางการขนส่ง ปฏิบัติการและลักษณะเฉพาะของการบริการ การตัดสินใจในการจัดการสถานี โครงสร้างต้นทุนของการขนส่ง ทางบก การกำหนดราคา กฎหมายการขนส่งทางบก ความรับผิดชอบ กลยุทธ์พันธมิตร
- Type of land transportation. Truck, railroad and pipelines transportation. Fundamental of Thailand's transportation. Advantages, disadvantages and constraints. Carrier. Market structure. Transportation design. Routing and scheduling in transportation. Operating and service characteristics. Terminal management decisions. Cost structure of land transportation. Pricing, Law of land transportation. Responsibility. Alliances strategies.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่



02206465\*      **การจัดการขนส่งทางอากาศ**      3(3-0-6)  
(Airfreight Management)

ความเป็นมาของอุตสาหกรรมสายการบิน บทบาทการขนส่งสินค้าทางอากาศ ข้อได้เปรียบและเสียเปรียบ โครงสร้างอุตสาหกรรมสายการบิน โครงสร้างต้นทุนสายการบิน การแข่งขันของสายการบิน ประเภทของบริการขนส่งสินค้าทางอากาศ ลักษณะเฉพาะของการขนส่งทางอากาศ ผู้ประกอบการขนส่งทางอากาศ หลักการของรูปแบบการขนส่ง ระบบการขนส่งทางอากาศ ความร่วมมือของสายการบิน อนุสัญญาการบินพลเรือนระหว่างประเทศ องค์การการขนส่งระหว่างประเทศ กฎหมายด้านการขนส่งทางอากาศ

Background of airline industry. Roles of air carrier. Advantages and disadvantages. Structure of the airlines industry. Airline cost structure. Airlines competition. Type of air cargo services. Characteristics of airfreight. Air transport operators. Principle of transportation modes. Airfreight transportation system. Airlines cooperation. International civil aviation convention. International air transportation organization. Law of air transportation.

02206466\*      **การบริหารการจัดซื้อ**      3(3-0-6)  
(Purchasing Management)

บทบาทของการจัดซื้อและจัดหา นโยบายในการจัดหาวัตถุดิบ ส่วนประกอบ และสินค้าสำเร็จรูป การคัดเลือกและประเมินผู้จัดส่งสินค้า การวางแผนการจัดซื้อและรายงานเกี่ยวกับการจัดซื้อ การจัดการความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับผู้ส่งสินค้า วัตถุประสงค์ของสินค้าคงคลัง วิธีการหาปริมาณและเวลาของสินค้าคงคลัง หลักการจัดการวัสดุคงคลังแบบดั้งเดิมและแบบรวมศูนย์ การนำเทคนิคที่ทันสมัยมาใช้ในการตัดสินใจด้านวัสดุคงคลังสำหรับการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรม

Role of purchasing and procurement. Raw materials procurement policy. components and finished goods. Selection and evaluation of supplier. Purchasing and reporting planning. Relationship management between organization and supplier. Inventory objective. Method of inventory quantity and time requirements. Principle of classical and centralization inventory management. Application of modern technique in inventory decision making process for engineering problem solving.

02206467\*      **ระบบบรรจุภัณฑ์**      3(3-0-6)  
(Packaging System)

หลักการและเทคนิคของระบบบรรจุภัณฑ์ หน้าที่และความสำคัญของระบบบรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรม สมบัติของวัสดุที่ใช้ในการบรรจุหีบห่อ การวางแผนและวิเคราะห์ระบบบรรจุภัณฑ์ โดยเน้นที่การเพิ่มมูลค่า การนำกลับมาใช้ใหม่ และการจัดการของเสียอย่างเหมาะสม การจัดการและการควบคุมสินค้าส่งกลับ หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานในโซ่อุปทาน

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

Principles and techniques of packaging system. Functions and importance of packaging system in industry. Properties of materials used in packaging. Planning and analysis of packaging system focusing on value-added, recycling and proper waste management. Management and control of product returns. Duty and responsibility of supply chain organizations.

**02206468\* กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ 3(3-0-6)**  
**(Legal Aspect for Logistics)**

กฎหมายและกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางโลจิสติกส์ การจัดซื้อจัดจ้างสำหรับสินค้าและบริการ การซื้อขายสินค้าระหว่างประเทศ การชำระราคาในทางการค้าระหว่างประเทศ การขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ การขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลายรูปแบบ การนำเข้าสินค้าและการส่งออกสินค้า

Laws and regulations relating to logistics management. Procurement for goods and services. International trade. Payment in international trade. International goods transportation. Multimodal transportation. Imports and exports.

**02206482\* ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II 1(0-3-2)**  
**(Industrial Engineering Laboratory II)**

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02206282

ปฏิบัติการสำหรับการใช้เครื่องมืออัตโนมัติซึ่งควบคุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวางแผนและควบคุมกระบวนการผลิต ระบบนิวเมติกส์ ระบบควบคุมเชิงตรรกะ การเคลื่อนย้ายชิ้นส่วนด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การกลึงและการกัดด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซี การใช้โปรแกรมทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับการวิเคราะห์ การเคลื่อนที่และเวลา การวางแผนการผลิต การจำลองสถานการณ์ การบริหารจัดการโครงการและการบริหารจัดการทรัพยากร

Laboratory on the use of computer control automatic equipment for planning and controlling of production processes. Pneumatic system. Programmable logic controller. Part handling with industrial robot. Turning and milling on CNC machine tool. Application of industrial engineering program for motion and time analysis, production planning control, simulation, project management and enterprise resource planning.

**02206495\* การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ 1(0-3-6)**  
**(Industrial Engineering-logistics Project Preparation)**

การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า

Preparation of project proposal, literature review, and progress report.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

02206496*	<p><b>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์</b>  <b>(Selected Topics in Industrial Engineering-Logistics)</b></p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่อง          เปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in industrial-logistics engineering at the bachelor's          degree level, topics are subject to change each semester.</p>	1-3
02206497*	<p><b>สัมมนา</b>  <b>(Seminar)</b></p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ใน          ระดับปริญญาตรี</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in industrial          engineering-logistics at the bachelor's degree level.</p>	1
02206498*	<p><b>ปัญหาพิเศษ</b>  <b>(Special Problems)</b></p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์ระดับปริญญาตรี และเรียบ          เรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in industrial-logistics engineering at the bachelor's          degree level and compile in written reports.</p>	1-3
02206499*	<p><b>โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์</b>  <b>(Industrial Engineering-logistics Project)</b></p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 206495</p> <p>โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมอุตสาหกรรม-โลจิสติกส์</p> <p>Projects of practical interest in various fields of industrial engineering-          logistics.</p>	2(0-6-3)

---

\* รายวิชาเปิดใหม่