

คำอธิบายรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยางพารา

921-201 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน

2(1-3-2)

Basic Engineering Drawing

ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีใช้ เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนแบบ 3 มิติ ทฤษฎี การฉายภาพออร์โทกราฟฟิกของจุด เส้นและพื้นที่ ภาพตัดและแบบ แผนในการเขียนแบบ การเขียนแบบทางวิศวกรรมโยธา ไฟฟ้าและ เครื่องกล พร้อมการประยุกต์ใช้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการ วาดภาพ

The significance of drawing, instruments and their uses, freehand lettering and numerical drawings, 3 dimensional drawings, theory of orthographic projections of points, lines and planes, sectioned views and convention of drawings, civil electrical and mechanical engineering drawings, the application of computer software in engineering drawing

921-202 เศรษฐศาสตร์และการจัดการต้นทุน

3(3-0-6)

อุตสาหกรรม

Economics and Cost Management Engineering

ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์มหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม โครงสร้างและการวิเคราะห์ต้นทุนใน อุตสาหกรรม กลยุทธ์ขององค์กรกับต้นทุนในอุตสาหกรรมและ ต้นทุนอื่นๆ การวิเคราะห์การสูญเสีย ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตาม กาลเวลา การเสื่อมราคา การประเมินค่าคาดหมายและการเลือก ทางเลือก มูลค่าปัจจุบัน อัตราผลตอบแทนภายใน อัตรา ผลตอบแทนภายนอก การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน หลักการ พื้นฐานของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

Knowledge about macro and micro economics which related to industries; structure and analysis of industrial cost; loss analysis; time value of money; depreciation;

determining of expected value and selecting alternatives; present worth; internal rate of return; external rate of return; sensitivity analysis; decision under risk and uncertainty; fundamental of project feasibility study

921 – 322 การจัดการความปลอดภัยใน

3(3-0-6)

อุตสาหกรรม

Industrial Safety Management

ความสำคัญของความปลอดภัยในอุตสาหกรรม อันตรายและอุบัติเหตุในอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุ การ ป้องกันอุบัติเหตุจากอัคคีภัยและสารมีพิษ การออกแบบทาง วิศวกรรมเพื่อความปลอดภัย นโยบายและระบบการ จัดการเกี่ยวกับความปลอดภัย ข้อกำหนดและกฎหมาย ด้านความปลอดภัยในอุตสาหกรรม มลภาวะใน อุตสาหกรรมและผลกระทบต่อมนุษย์ การนำความรู้ด้านอาชีวอนามัยและวิศวกรรมมนุษย์มาใช้เพื่อความปลอดภัย หลักการ พื้นฐานของการจัดการเกี่ยวกับปฏิบัติการฉุกเฉิน ใน อุบัติภัยขนาดใหญ่หรืออุบัติเหตุรุนแรง

Importance of safety in industry, dangers and accidents in industry, frequency and violence of accidents, cause analysis of accidents, prevention of accidents from fire and poisonous substance, engineering design for safety, policy and safety management system, safety regulation and laws in industry, pollution in industry and its effects to human, application of occupational health and human factors for safety, fundamental of emergency operation management

921 – 341 การบำบัดมลพิษและของเสีย

อุตสาหกรรม

3(3-0-6)

Industrial Pollution and Waste Treatment

ลักษณะและปริมาณของมลพิษในน้ำเสียและอากาศ ของเสียอันตรายประเภทต่าง ๆ วิธีวิเคราะห์มลพิษในน้ำกรรมวิธีเฉพาะหน่วยที่ใช้ในการกำจัด/บำบัดน้ำเสียและของเสียอันตรายทั้งด้านกายภาพ เคมีและชีววิธี เช่น การกรอง การตกตะกอน การทำปฏิกิริยาของสารเคมี/แบคทีเรีย การออกแบบเครื่องมือเฉพาะหน่วย การจัดการของเสียอันตรายในรูปของตะกอน วิธีกำจัดมลพิษในอากาศ วิธีกำจัดน้ำเสียและอากาศเสียในโรงงานอุตสาหกรรม

Characteristics and quantities of pollutant in wastewater, air and hazardous waste, analysis of pollutant in water, specific processes for wastewater and hazardous waste treatment and disposal in physical, chemical and biological method such as filtration, sedimentation, chemical reaction/bacteria designing specific tools, hazard sludge management, methodology of pollutant disposal in solid waste, wastewater and air pollution in industry

922-204 การศึกษาการทำงานและการยวทยา 3(2-3-4)

Work Study and Ergonomics

ความเป็นมาของศึกษาการเคลื่อนไหว การศึกษาการเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่จุดภาค การประหยัดการเคลื่อนที่ การใช้แผนภูมิ และแผนภาพการเคลื่อนไหว แผนภูมิคน-เครื่อง การศึกษาเวลา การทำงาน การหาเวลามาตรฐานการประเมินผล การปฏิบัติงาน การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการศึกษาการทำงานอิทธิพลของสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อพฤติกรรมในการทำงาน หลักการ พื้นฐานของการศาสตร์

Evolution of motion and time study; micro-motion study; motion economy; motion chart; man-machine chart; time study, work study; calculation of standard time; performance evaluation; computer application in work study; influence of environment on human capability; fundamental of ergonomics

922-303 การออกแบบโรงงานและระบบ 3(3-0-6)

อัตโนมัติ

Plant Design and Automation

การเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน การจัดทำแผนและงบประมาณเบื้องต้น การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต การคำนวณเครื่องจักรและกำลังคน การออกแบบการไหลของวัสดุ การลำเลียงและขนถ่ายวัสดุ การจัดอุตสาหกรรมการผลิต การวางผังโรงงาน การออกแบบระบบบริการ ประกอบด้วยระบบประปา ระบบบำบัดมลพิษ ระบบพลังงานความร้อน ระบบไฟฟ้า กำลังและแสงสว่าง ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ระบบโทรศัพท์และสื่อสาร ระบบความปลอดภัย การควบคุมโครงการ

Choosing location, planning and budget estimation; analysis of product; analysis of manufacturing process; calculation of machinery and manpower; design of material flow; transportation and material transfer; line balancing; plant layout; service design; water system; waste treatment; heat energy system; electrical system; power and light; air conditioning and ventilation; telephone and communication system; safety system; project control

922-428 การจัดการกลยุทธ์และนโยบาย 3(3-0-6)

อุตสาหกรรม

Strategic Management and

Industrial Policy

ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับกลยุทธ์และนโยบายอุตสาหกรรม กลยุทธ์ระดับต่างๆ ตัวแบบและกระบวนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม อุตสาหกรรมและการพัฒนาความสามารถในการแข่งขัน การกำหนดกลยุทธ์และนโยบายอุตสาหกรรม การสร้างความได้เปรียบแข่งขัน การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ การควบคุมกลยุทธ์เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมได้อย่างยั่งยืน กรณีศึกษาทางอุตสาหกรรม

Meanings and concepts about business strategy and policies; different level strategies, models and strategic decision making process; analysis of surroundings, industry and competition; strategic determination and competitive advantages creation; implementing the strategies; strategy control; business case studies

**923-341 การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)
อุตสาหกรรม**

Industrial Environmental Quality

Laboratory

การวิเคราะห์น้ำ น้ำเสีย ขยะมูลฝอย อากาศ ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีววิทยา การวิเคราะห์สารพิษต่าง ๆ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์เฉพาะทางในห้องวิเคราะห์ปฏิบัติการ สิ่งแวดล้อม การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์และการประเมินผลวิเคราะห์ในเชิงสถิติ

Analysis of water, wastewater, solid waste, air pollutant in physical chemical and biological aspects; use of specific analytical tools in environmental laboratory; quality control of analysis and statistical analysis of results

**923-343 การลดและการนำของเสียมาใช้ 3(3-0-6)
ประโยชน์**

Waste Minimization and Recycling

แนวคิดการลดการเกิดของเสียในโรงงาน อุตสาหกรรม และวิธีการดำเนินงาน การจัดการ หลักการทางด้านวิศวกรรมและชีวเคมีเกี่ยวกับการนำน้ำเสีย กากตะกอน หรือมูลฝอยมาใช้เป็นประโยชน์ เทคโนโลยีต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น การสกัดสารมีค่าจากของเสียด้วยวิธีทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการลดปริมาณของเสียและการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ กรณีศึกษาต่างๆที่แสดงให้เห็นทั้งหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม และการตรวจสอบและควบคุมการใช้เทคโนโลยี

Concepts of waste minimization in industries; management; principles in engineering and biochemical about wastewater, sludge or solid wastes utilization and recycling, related technology such as value extraction from waste with physical, chemical and biological method impacts on

environment, economics analysis in waste minimization and utilization

923-344 การจัดการกากของเสียอันตราย 3(3-0-6)

Hazardous Waste Management

กากของเสียอุตสาหกรรมทั้งประเภทมีภัย และไม่มีภัย การจำแนกประเภทและปริมาณ แหล่งเกิด ผลกระทบของกากของเสียที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย การวางแผน การจัดการ การรวบรวม การขนส่ง และการบำบัดและการกำจัดกากของเสียที่เป็นอันตรายด้วยวิธีทางเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา การฟื้นฟูพื้นที่ที่ปนเปื้อนด้วยกากของเสียที่เป็นภัย กฎหมายด้านการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม การโต้ตอบเหตุการณ์ฉุกเฉินจากการรั่วไหลของอันตราย

Hazardous and non-hazardous waste; classification and quantity; sources; impact of waste to public health; planning; management; assembling; transportation; treatment and physico-chemical and biological of hazardous waste treatment; law related to hazardous waste; response to the emergency about hazardous waste leakage

**923-441 การจัดการมลพิษทางอากาศ 2(2-0-4)
เสียง และการสั่นสะเทือน**

Management of Air Pollution, Noise and Vibration

มลพิษทางอากาศ แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ และการควบคุม สมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของมลพิษ ผลกระทบของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และวัดสารมลพิษในอากาศ เทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางอากาศของอุตสาหกรรม อุปกรณ์ป้องกันและลดมลพิษทางอากาศ การตรวจติดตามมลพิษทางอากาศด้วยระบบต่อเนื่อง มลพิษทางเสียง ผลของมลพิษทางเสียง ความสั่นสะเทือนและผลกระทบ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง มลพิษทางกัมมันตรังสี แหล่งกำเนิดมลพิษ ผลของมลพิษ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง อุปกรณ์ป้องกันและลดมลพิษทางเสียง และความสั่นสะเทือน

Air pollution, sources, composition and control method; physical and chemical characteristics of pollutant; impacts of pollutants on environment; analysis and measurement of air pollutant, noise pollution sources and effect, vibration and effect, legislation; radioactive pollution, sources, effect, legislation; designing protection and control equipments in air pollution, noise pollution and vibration

923-442 การมีส่วนร่วมของชุมชน 2(2-0-4)
Public Participation

ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของชุมชนกับปัญหาสิ่งแวดล้อม สิทธิ หน้าที่ และความรับผิดชอบของชุมชนต่อสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของชุมชนกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐานว่าด้วยการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม เช่น CSR, ISO 14000 และ ISO 26000 พฤติกรรมของชุมชนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การกระตุ้นการเรียนรู้ การรับรู้ แรงจูงใจ และการตอบสนองของมวลชน หลักการทำมวลชนสัมพันธ์ เทคนิคการรับเรื่องร้องเรียนและแก้ไขปัญหาโรงเรียน กรณีศึกษา

Importance of public participation to environmental problems; rights, duty and communities responsibility to environment; related laws; CSR, ISO 14000, ISO 26000; public environmental behavior; stimulation of learning, perception, attraction and response of communities; technique of compliant reception and solution; case study

923-443 การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับ 2(2-0-4)
อุตสาหกรรม
Environmental Management for Industry

กฎหมายและข้อกำหนดในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรม ประโยชน์ของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ผลากเชิงบวก แบบจำลองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ข้อกำหนดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การจำแนกปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมและการวิเคราะห์ห่วงจรปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดเตรียมแผนและองค์กรสำหรับการจัดการปัญหา

สิ่งแวดล้อม การสื่อสารภายในและภายนอกหน่วยงานในการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไปใช้ วิธีการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมในการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไปใช้ ระบบการจัดเอกสาร การเขียนเอกสารประกอบการทำงานในการนำระบบการจัดการไปใช้ การฝึกอบรม การตรวจสอบระบบการจัดการ การเตรียมบัญชีตารางรายการ การวางแผนและการเตรียมการตรวจสอบระบบ การพิจารณาการตรวจสอบระบบการจัดการ และกรณีศึกษา

Law and legislation in environmental management systems (EMS); basic knowledge about EMS for industries, advantage, green labels; ISO 14001; EMS Model, EMS specification; identification of the environmental problems in industries and problems cycle analysis; setting objectives and target of EMS; preparing plans and organization structure for environmental management; internal and external communication for EMS implementation; EMS procedures, EMS document system, training; system monitoring and auditing; case study

924 – 251 เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด 3(3-0-6)
Clean Technology

ความหมายของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด และการใช้ประโยชน์ การออกแบบระบบเทคโนโลยีที่สะอาด ผลิตภัณฑ์และกระบวนการ คุณค่าที่ได้รับ กรณีศึกษาในระดับท้องถิ่น ระดับชาติและระดับนานาชาติ การติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตัวแปรที่ต้องพิจารณา (ของแข็ง ก๊าซ และของเหลว) เทคโนโลยีการจัดการ การตรวจสอบ การวิเคราะห์ การดูแลของมลสารและพลังงานในระบบการผลิต การวิเคราะห์ระบบวงจรของผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบและของเสีย การเปลี่ยนรูปผลิตภัณฑ์ พิษวิทยาทางอุตสาหกรรม กิจกรรมเทคโนโลยีสะอาดในต่างประเทศ และของไทย บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีที่สะอาด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่สะอาด การตรวจประเมินเทคโนโลยีที่สะอาด เทคโนโลยีที่สะอาดและการป้องกันมลพิษ หน่วยงานและแหล่งข้อมูลด้านเทคโนโลยีที่สะอาด

Definition of clean technology and implementation., designing clean technology systems; products and processes, value added; local, national, and international case study; environmental quality monitoring, parameter to consider (solid, gas, and liquid); management , checking and analysis technology, mass balance and energy balance in processes; product life cycle analysis; raw materials, products transforming waste; toxicology in industries; clean technology activities in Thailand and other countries; role and importance of clean technology , application, auditing; clean technology and pollution prevention; data source and related organization

926-121 หลักการตลาด 3(3-0-6)

Principles of Marketing

ความหมาย ความสำคัญของการตลาด หน้าที่และวิธีการทางการตลาด ประเภทของสินค้า นโยบายราคาสินค้า ส่วนประสมของการตลาด ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตลาด และอิทธิพลของเทคโนโลยีต่อการจัดการ

The course contains marketing definitions along with its significance; roles, methods, lists of goods, pricing policy, integration and the basic knowledge of consumers' behavior; influential factors toward marketing and technological factors toward management

926-302 การจัดการธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง 3(3-0-6)

Small and Medium Enterprises Management

ลักษณะและประเภทของธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง การนำหลักและทฤษฎีการจัดการปรับใช้กับธุรกิจนโยบายรัฐบาลที่ส่งเสริมการทำธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง กรณีศึกษาความสำเร็จและความล้มเหลวของการจัดการธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา ผลกระทบจากสภาวะเศรษฐกิจระดับประเทศและระดับโลก

The content includes features and categories of small and medium size businesses; the applied management principles and theories for business; government policies supporting small and medium business enterprises; problems

and the corrective measures as well as the impacts on countries and the world economy

927-201 ยางธรรมชาติ 2(2-0-4)

Natural Rubber

ประวัติความเป็นมาของยาง การปลูกพันธุ์ยาง การปรับปรุงพันธุ์ยาง การจัดการสวนยาง การกรีดยาง และการจัดการน้ำยางสด ส่วนประกอบและสมบัติของยางธรรมชาติ

History of natural rubber, rubber plantation, development of the clones, rubber plantation management, tapping, management of fresh natural rubber latex, composition and properties of natural rubber latex

927-202 ยางสังเคราะห์ 2(2-0-4)

Synthetic Rubber

กระบวนการสังเคราะห์ สมบัติ และการใช้งานของยางสังเคราะห์ชนิดต่างๆ เช่น ยางเอสบีอาร์ ยางคลอโรพรีน ยางซิลิโคน ยางไนไตรล์ ยางบิวทาไดอีน ยางยูรีเทน ยางอีพ็อกซี ยางฟลูออโรคาร์บอน และยางบิวไทล์

Synthesis, properties and application of synthetic rubbers such as styrene butadiene, chloroprene, silicone, nitrile, butadiene, urethane, fluorocarbon and butyl rubber

927-203 เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง 3(3-0-6)

Machines for Rubber Industry

ส่วนประกอบ ระบบการทำงาน วิธีการใช้เครื่องจักรในอุตสาหกรรมยาง เช่น เครื่องบดผสมยางแบบสองลูกกลิ้ง เครื่องผสมยางแบบปิด เครื่องอัดขึ้นรูป เครื่องอัดฉีดขึ้นรูป เครื่องรีดแผ่น เครื่องจักรและอุปกรณ์การทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ แม่พิมพ์ การออกแบบ และการเลือกใช้วัสดุการทำแม่พิมพ์

Assembly, system and application of machines in rubber industry such as two roll mill, internal mixer, compression moulding, injection moulding, calendar and rubber testing machine, mould, design and its selection of mould material

927-204 กระบวนการแปรรูปยาง 1 3(2-3-4)

Rubber Processing I

การผลิตยางดิบ โดยเริ่มตั้งแต่การเก็บรักษาน้ำยางจากต้นยางพาราจนถึงการทำน้ำยางข้น ยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางเครฟ ยางแท่ง ยางแท่งความหนืดคงที่ และยางพิเศษ รวมทั้งยางชนิดอื่นๆ และ การทดสอบสมบัติยางดิบตามมาตรฐานการผลิตยางแต่ละชนิด ปัญหาและกระบวนการจัดการในการผลิตต่างๆ

Raw materials production concerning to preservative of field natural rubber latex from rubber tree to production of concentrated latex, rubber smoked sheet, air dry sheet, crepe rubber, block rubber, control viscosity rubber and other types of rubber, testing and specification for various grades of raw natural rubber, problems and management of raw rubber production

927-205 สารเคมีสำหรับยาง 3(3-0-6)

Additives for Rubber

สารเคมีชนิดต่างๆ ที่ใช้ในยางเพื่อให้ยางมีสมบัติตามต้องการ เช่น สารที่ทำให้เกิดการเชื่อมโยงหรือวัลคาไนซ์ สารตัวเร่ง สารกระตุ้นปฏิกิริยา สารป้องกันการเสื่อมสภาพและสารช่วยในกรรมวิธีการผลิต สารตัวเติม สีและสารอื่นๆ

Additives for rubber to provide the require properties such as cross-linker or vulcanization agents, accelerators, activators, antioxidants and processing aids, fillers, colors and other rubber additives

927-221 หลักการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Principles of Industrial Management

หลักการพื้นฐานของการจัดการ การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การออกแบบโรงงาน การศึกษาการทำงาน หลักการวางแผนและการควบคุมงานผลิตและบริการ การพยากรณ์อุปสงค์ การสร้างแผนการผลิต การควบคุมสินค้าคงคลัง โปรแกรมเชิงเส้น วิธีซิมเพลกซ์ รูปแบบการขนส่งและการแจกจ่าย การควบคุมคุณภาพ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร

Basic fundamental of management, selecting plant location, plant design, work study, production and service planning and controlling, demand forecasting, creating production plan, inventory control, linear programming,

simplex method, transportation and transshipment model, quality control, machine maintenance

927-251 เครื่องมือทางการแปรรูปไม้ยางพาราและผลิตภัณฑ์ 3(2-3-4)

Equipment for Rubberwood and Rubberwood Products Processing

ทฤษฎีการใช้และการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในอุตสาหกรรมไม้ยางพาราและผลิตภัณฑ์ ข้อดีและข้อด้อยของเครื่องมือแต่ละชนิดและการดูแลรักษาเครื่องมือ

The theory of use and design equipment for rubberwood and its products; the advantages and disadvantages of each kind of equipment and maintenance of equipments

927-252 เคมีของไม้ 3(2-3-4)

Chemistry of Wood

รายวิชาบังคับเรียนก่อน 937-113 เคมีอินทรีย์ โครงสร้างและสมบัติทางเคมีของเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน อนุพันธ์ของเซลลูโลส และสารแทรกในไม้ การกระจายขององค์ประกอบเคมีของเนื้อไม้ในผนังเซลล์ การใช้สารเคมีจากไม้ในอุตสาหกรรม

Structure and properties of cellulose, hemicellulose, lignin and cellulose derivatives and wood extractives; distribution of cell wall components; chemical utilization of wood

927-253 กายวิภาคของเนื้อไม้ 2(1-3-2)

Anatomy of Wood

พืชให้เนื้อไม้ การเจริญเติบโตของไม้ยืนต้น ลักษณะโครงสร้างอย่างหยาบของเนื้อไม้ โครงสร้างอย่างละเอียดของไม้ใบกว้างและไม้ใบแคบ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างเนื้อไม้กับหน้าที่ในต้นไม้ คุณภาพของเนื้อไม้ สมบัติทางกายภาพ และการใช้ประโยชน์สำหรับเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของเนื้อไม้เศรษฐกิจในประเทศไทย

Introduction to woody plant; tree growth; macroscopic structure of wood; microscopic structure of hardwood and softwood; how wood structure is related to its function in the tree; wood quality; physical properties; and its utilization as an industrial raw material; comparative anatomical characteristics of commercially important Thailand woods

927-254 สมบัติกายภาพและเชิงกลของไม้ 4(3-3-6)

Physical and Mechanical Properties of Wood

รายวิชาบังคับเรียนก่อน 927-258 กายวิภาคของเนื้อไม้

ลักษณะโครงสร้างของเนื้อไม้ ความสัมพันธ์ระหว่างไม้และความชื้น ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะของเนื้อไม้ การยืดและหดตัว การยอมให้ไหลผ่านของ ความร้อน ไฟฟ้าและเสียงของเนื้อไม้ ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดของไม้ สมบัติเชิงกล และปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อสมบัติเชิงกลของไม้ มาตรฐานการทดสอบและหลักการพิจารณาสมบัติเชิงกลให้เหมาะกับงานไม้ประเภทต่างๆ

Wood and moisture relationships; wood density and wood specific gravity, swelling and shrinkage of wood, permeability; thermal, electrical and acoustical properties of wood, the relationships of physical and other properties of wood; including the cellular structure of wood, stress and stain diagram of wood; mechanical properties and factor affecting mechanical properties of wood, standard methods in determining mechanical properties of wood

927-255 การเสื่อมสภาพและการป้องกันรักษาเนื้อไม้ 3(2-3-4)

Deterioration and Preservation of Wood

ปัจจัยที่ทำให้ไม้และไม้ประกอบเสื่อมคุณภาพ การเสื่อมสภาพเนื่องจากแมลงและเชื้อราและวิธีการควบคุม การเสื่อมสภาพเนื่องจากแมลงและเฟรียงทำลายไม้ วิธีการควบคุมและการป้องกัน ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของไม้กับการเข้าทำลายของจุลินทรีย์ กรรมวิธีต่างๆที่ทำให้ไม้และไม้ประกอบมีความทนทานเพิ่มขึ้น

Factors of wood and wood composites deterioration; degradation of wood by insects, fungi and marine organisms, microbiological degradation and control

methods; microbiological degradation in relation to wood structure; control and protection methods; various processes for improving durability of wood and wood composites

927-256 การจัดการสวนยางพาราและกระบวนการแปรรูปไม้ยางพารา 2(2-0-4)

Management of Rubber Plantation and Rubberwood Processing

การจัดการสวนยางพารา พันธุ์ยางพารา วิธีการปลูกยางพารา การเปิดกรีด เพื่อให้ได้ไม้ยางพาราคุณภาพดี การประเมินสวนยางพารา ระบบการซื้อขายไม้ยางพารา การคำนวณปริมาตรไม้ เทคโนโลยีการแปรรูปไม้ยางพารา

Management of rubber plantation; rubber varieties, cultivating and tapping for the highly quality of rubberwood; wood trading system; calculate the volume of wood; technology of rubberwood processing

927-257 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้ยางพารา 3(3-0-6)

Progression of Rubberwood Technology

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมไม้ยางพาราและผลิตภัณฑ์ เช่น การรักษาเนื้อไม้ การอบไม้ การยืดติดของกาว การตกแต่ง กระบวนการผลิตและเทคนิคต่างๆในอุตสาหกรรมไม้ประกอบ

Progression of rubberwood industry technology such as wood preservative, wood drying, wood adhesives decoration and wood composites processing

927-258 การผลิตและสมบัติแผ่นชิ้นไม้อัด 3(2-3-4)

Manufacture and Properties of Particleboard

การจำแนกชนิดของแผ่นไม้อัด ชนิด คุณสมบัติและลักษณะของวัตถุดิบที่ใช้ เครื่องจักรกลและกรรมวิธีต่างๆในการผลิต การกำหนดผังโรงงานในการผลิต การใช้ประโยชน์และการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ได้ ตลอดจนความสำคัญของอุตสาหกรรมผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดในด้าน การอนุรักษ์ทรัพยากรไม้ และด้านเศรษฐกิจ ศึกษาคุณภาพการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดในโรงงาน

Classification of particleboards; types, properties and characteristics of raw materials; production machinery, manufacturing processes and factory planning; the uses and marketing of products; the importance of the industry of particleboard manufacture for forest resource conservation and economy; observation of the manufacture of particleboard in the factories

927-259 การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ 3(2-3-4)

Design and Manufacturing of Wood Furniture)

การพัฒนาของผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน ความสำคัญและเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนไม้ ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการออกแบบเครื่องเรือนไม้ แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาด้านการออกแบบเครื่องเรือนไม้ การผลิตเครื่องเรือนไม้

Development of furniture ; important and technical design of wood furniture product ; factors effecting to design wood furniture ; concept of rubber product design ; case study in wood furniture design ; manufacturing of wood furniture

927-301 กระบวนการแปรรูปยาง 2 4(2-6-4)

Rubber Processing II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 927-201 ยางธรรมชาติ , 927-205 สารเคมีสำหรับยาง

กระบวนการผลิตยางจนได้เป็นผลิตภัณฑ์ เทคนิคการออกสูตรยาง การบดยาง การผสมสารเคมีกับยาง กระบวนการขึ้นรูปยางโดยการอัดเบ้า การเอ็กซ์ทรูด การรีดยางเป็นแผ่น การทำให้ยางสุกโดยการอบไอน้ำ อากาศร้อนและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การตกแต่งบรรจุหีบห่อ การทำสารละลายยาง การเคลือบวัสดุด้วยสารละลายยาง ปัญหาและกระบวนการจัดการในการผลิตต่าง ๆ

Processing of rubber products, technique of rubber formulation, mastication, mixing of rubber and additive, rubber forming by compression molding, extrusion, calendaring, rubber vulcanization by steam, hot air and electromagnetic waves, finishing and packaging, preparation of rubber solution, coating of materials by rubber solution, problem and management in rubber processing

927-302 เคมียาง

3(3-0-6)

Rubber Chemistry

โครงสร้างทางเคมีและสมบัติของยางธรรมชาติ อนุพันธ์ของยางธรรมชาติ ยางคลอริเนต ยางไฮโดรคลอริเนต ยางไซไคลด์ การกร๊าฟโพลิเมอร์ ยางอีพอกซีไดซ์ ปฏิกริยาการวัลคาไนซ์ด้วยระบบกำมะถัน และสารตัวเร่ง การวัลคาไนซ์โดยสารเปอร์ออกไซด์ ปริมาณการเชื่อมโยงของโมเลกุลในยาง การใช้วิธีทางเคมีในการทดสอบยาง

Chemical structure and properties of natural rubber, natural rubber derivatives; chlorinated, hydrochlorinated, cyclized, graft copolymer, epoxidized rubber, vulcanization reaction of sulphur and accelerator system, peroxide vulcanization, crosslink density in rubber molecule, chemical testing in rubber

927-303 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยาง

3(3-0-6)

Rubber Product Technology

การเลือกชนิดของยางและสารเคมีให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง เช่น ยางล้อรถ ยางรัดของ รองเท้า สายพาน ยางท่อ เป็นต้น ปัญหาและการจัดการในการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง

Selection of rubber and additive for rubber product, processing technology of rubber product, such as tire, rubber band, shoes, belt, hose, etc., problems and its management in rubber product processing

927-304 เทคโนโลยีน้ำยางและผลิตภัณฑ์

3(2-3-4)

Latex Technology and Its Product

น้ำยางธรรมชาติ น้ำยางสังเคราะห์ การทดสอบคุณภาพน้ำยาง การเก็บรักษาน้ำยาง ความเสถียรของน้ำยาง การจัดการเกี่ยวกับน้ำยาง สารเคมีและการเตรียมสารเคมีที่ใช้ในน้ำยาง การผสมสารเคมีลงในน้ำยาง และการทดสอบน้ำยางคอมพาวนด์ กระบวนการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง เช่น ลูกโป่ง การหล่อยาง ฯลฯ และการจัดการในการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยางขึ้น

Natural rubber latex, synthetic rubber latex, testing of latex properties, latex preservation, colloid stability of latex, latex management, additive and its preparation, compounding of additive in latex and testing of latex compound, production process from latex such as dipping, casting, and its management in processing of concentrated latex production

927-305 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2(2-0-4)

Product Research and Development

การศึกษาความเป็นไปได้ขั้นต้น อิทธิพลของการตลาด ปัจจัยพื้นฐานที่จะต้องพิจารณา ประเมินการณเกี่ยวกับเงินลงทุน การวิเคราะห์ผลตอบแทนในการลงทุน เงินทุนหมุนเวียน และแผนทางการเงิน ปัจจัยด้านเทคนิค ปัจจัยการผลิตแรงงาน พลังงาน เทคโนโลยี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ลักษณะของผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้อง วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ และการเมืองในประเทศและระหว่างประเทศ

A study of the possible margin; the influence of the market; basic factors to consider; estimates relating to investments; analysis of return on investment; working capital and financial plan; technical factors; labor inputs of energy, technology, environment and society; characteristics of the product and related services; product life cycle; business and political factors, domestic and international

927-306 การทดสอบยางทางฟิสิกส์ 4(2-6-4)

Physical Testing of Rubber

การทดสอบยางที่วัลคาไนซ์แล้ว เช่น ความหนาแน่น ความแข็ง ความต้านทานต่อแรงดึง ความสามารถในการยืดขาด ความต้านทานต่อการฉีกขาด การจัดตัวจากแรงอัด การกระด้างตัว การสึกหรอ การหักงอ ความต้านทานต่อโอโซน และการทดสอบการพองตัว

Testing of rubber vulcanizate such as density, hardness, tensile strength, elongation at break, tear strength, compression set, resilience, abrasion, flexibility, ozone resistance and swelling test

927-307 การออกสูตรยาง

3(2-3-4)

Rubber Formulation

รายวิชาระดับเรียนก่อน 927-301 กระบวนการแปรรูปยาง 2

กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง สูตรยาง และความหมายของสูตรยาง เป้าหมายของการออกสูตรยาง การออกสูตรยางให้ได้มาตรฐานหรือให้มีคุณภาพตรงตามการใช้งาน การออกสูตรยางให้สามารถแปรรูปและการปรับสูตรยางเพื่อแก้ไขปัญหาระหว่างการผลิต การออกสูตรยางเพื่อลดต้นทุนให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ วิธีการคำนวณหาค่าความหนาแน่น และการคำนวณราคาของผสมสารเคมีจากสูตรยาง

Processing of rubber product, rubber formula and its definition, objective of rubber formulation, rubber formulation to obtain the standard or application quality, rubber formulation to obtain processibility and adaptation of the formulation for solving problems during processing, rubber formulation to reduce cost leading to competitiveness in the market, calculation of density and cost of rubber compound designed by a rubber formula

927-311 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Quality Control

การควบคุมคุณภาพโดยใช้หลักสถิติ แผนภูมิควบคุมทางสถิติ แผนภูมิควบคุมผลบวก ค่าเบี่ยงเบนสะสม การสุ่มตัวอย่างตรวจสอบ คุณภาพเพื่อการยอมรับ ความเสี่ยงของผู้ผลิตและผู้บริโภค แนวคิดและเทคนิคของการจัดการคุณภาพ การค้นหาสาเหตุของของเสีย การใช้เครื่องมืออัตโนมัติในการตรวจสอบคุณภาพ นโยบายคุณภาพและระบบการจัดการคุณภาพ เช่น ทีคิวซี ทีคิวเอ็ม และไอเอสไอ และระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ

Statistical quality control, statistical control chart, cumulative sum control chart, cumulative deviation, acceptance sampling plan, producer's and consumer's risk, concepts and quality management technique, finding the causes of defects, use of automatic equipments for quality inspection, quality policy and quality management system such as TQC, TQM, ISO and other quality system

<p>927-312 ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม 1(0-3-0)</p> <p>Industrial Excursion</p> <p>การศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรมยาง และไม้ยางพาราประเภทต่างๆ พร้อมทั้งวิเคราะห์ถึงข้อดีข้อด้อยที่ได้รับจากประสบการณ์ศึกษาดูงาน</p> <p>Excursion in rubber and rubberwood manufactory, experience analysis obtaining from industrial excursion</p>	<p>927-352 ไม้อัดและไม้ประกบ 3(2-3-4)</p> <p>Plywood and Laminated Wood</p> <p>เทคโนโลยีการผลิตไม้บาง ไม้อัด ไม้ประกบ และไม้ประกอบเชิงวิศวกรรมชนิดอื่น เทคนิคการควบคุมคุณภาพภายใน ขั้นตอนการผลิต และมาตรฐานการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์</p> <p>veneer, plywood, laminated wood and other engineered wood composites manufacturing technology ; quality control in process and standard testing method</p>
<p>927-341 สหกิจศึกษา 1(1-0-2)</p> <p>Cooperative Education</p> <p>เตรียมความพร้อมเพื่อเข้าปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการ</p> <p>Preparing for working in industrial factory, state enterprise or official office</p>	<p>927-353 กาวและทฤษฎีการยึดติด 3(2-3-4)</p> <p>Adhesives and Theory of Adhesion</p> <p>ทฤษฎีการยึดติด โครงสร้างและองค์ประกอบเคมีของไม้ที่มีผลต่อการยึดติด ชนิดและลักษณะของกาวในอุตสาหกรรมไม้ การตรวจสอบสมบัติของกาว และมาตรฐานทดสอบการยึดติดของกาวผลิตภัณฑ์ไม้</p> <p>Introduction of adhesion theory; effect of structures and chemical composition of wood on adhesion; types and characteristics of adhesives in wood and wood-based composites industries; application techniques for adhesives and testing methods for adhesive performance</p>
<p>927-342 ฝึกงาน 1(0-0-6)</p> <p>Apprenticeship</p> <p>นักศึกษาเลือกฝึกงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษา เป็นเวลาอย่างน้อย 6 สัปดาห์</p> <p>Student chooses to do a practical training in industrial factory, state enterprise or official office related to the field of study for at least 6 weeks</p>	<p>927-354 เทคโนโลยีของแผ่นไม้ประกบ 4 (3-3-6)</p> <p>Wood-Based Panel Technology</p> <p>เทคโนโลยีการผลิต การทดสอบ การใช้ประโยชน์แผ่นชิ้นไม้อัด แผ่นใยไม้อัด ผลิตภัณฑ์ชิ้นไม้อัด ซีเมนต์ แผ่นไม้ประกอบพลาสติก ตลอดจนแนวโน้มในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p> <p>Technology in manufacturing, testing, and uses of particleboard, fiberboard, wood-cement board and wood-plastic composites; research and development trends of its products</p>
<p>927-351 เทคโนโลยีการอบไม้และการตกแต่งผิวหน้าไม้ 3(2-3-4)</p> <p>Wood Drying and Wood Finishing Technology</p> <p>การเตรียมไม้ก่อนอบ ปัจจัยที่มีผลต่อการอบไม้ เทคโนโลยีการอบไม้และไม้ยางพารา คุณสมบัติของไม้ที่อบได้ เทคนิคการตกแต่งผิวหน้าไม้ สารเคมี และเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งผิวหน้าไม้</p> <p>The wood preparation for drying process; the factors influence the wood drying; drying technology of general wood and rubber wood; the properties of dried wood; techniques of wood finishing; chemicals and materials for wood finishing</p>	

927-355 การเขียนแบบ และประมาณราคาเครื่อง
เรือนไม้ 3(2-3-4)

Drawing and Cost Estimation of Wood Furniture

รายวิชาบังคับเรียนก่อน 921-201 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน
ความรู้เบื้องต้นในการเขียนแบบ ภาพฉายออร์โท
กราฟฟิก ภาพไอโซเมตริก เครื่องเรือนไม้ การเขียนภาพตัด การ
เขียนรายละเอียด การร่างแบบ และการประมาณการราคา
เครื่องเรือนไม้

Introduction to drawing, orthographic projection,
isometric of wood furniture; cross section, details section,
sketching and cost estimation of wood furniture

927-356 การควบคุมคุณภาพและการผลิตใน
อุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)

Quality and Production Control in Wood

Industries

การประยุกต์หลักสถิติในการควบคุมคุณภาพของ
ผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์ที่ใช้ไม้เป็น
องค์ประกอบ

Application of statistical methods in controlling
quality in manufacturing processes of wood industries

927-357 เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากชีวมวล 3(3-0-6)

Energy Conversion Technology from Biomass

พลังงานจากสารอินทรีย์ในชีวมวลต่างๆ การแปรรูป
พลังงานจากไม้และไม้ยางพารา กลไกการเปลี่ยนรูปของ
องค์ประกอบทางเคมีของไม้ให้เป็นพลังงานโดยกรรมวิธีต่างๆ
เทคโนโลยีการผลิตถ่านจากไม้ยางพารา เทคโนโลยีการเปลี่ยน
ไม้เป็นพลังงานชีวภาพ แก๊สชีวภาพ และเชื้อเพลิงเหลว การ
ประเมินประสิทธิภาพในการเปลี่ยนรูปไม้เป็นพลังงาน การใช้
ประโยชน์พลังงานในรูปแบบต่างๆ

Energy from the organics in biomass; energy
conversion processing of wood and rubberwood; conversion
processing of wood deformation in chemical component to
energy, technology of rubberwood charcoal processing,
technology of lignocellulosic materials to biofuels ,biogas and
biooil, performance evaluation in energy conversion of wood
and applications benefit of energy

927-358 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมไม้
ยางพารา 3(3-0-6)

Maintenance Management of Rubberwood

Industry

แนวคิดและหลักการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้
ในอุตสาหกรรมไม้ยางพารา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
งานซ่อมแซม สาเหตุการเสียหายของเครื่องจักรและ
อุปกรณ์ เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการ
ใช้ในอุตสาหกรรมไม้ยางพารา เช่น มอเตอร์ แสงสว่าง
สายพานส่งกำลัง เกียร์ แบร์ริง ลูกปืน การกำหนดทางเลือก
และมาตรการของการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม การ
วางแผนและควบคุมงานซ่อมบำรุง การประเมินผลการ
ซ่อมบำรุงแบบต่างๆ

The concepts and principles of the maintenance
management; the applications of knowledge for
rubberwood industry; the maintenance relied on the
protection; the machine maintenance; the causes of
machine and material damage; techniques of machine and
material maintenance for rubberwood industry such as,
motor, light , power transmission belt bearing ball
bearing; the assignments of the option and system of
maintenance and repair; the planning and control of the
maintenance; the assessment of each maintenance designs

927-359 เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้ 3(3-0-6)

Wood Modification Technology

กรรมวิธีการปรับปรุงสมบัติของเนื้อไม้ ด้วยเคมี
และความร้อน และอื่นๆ โครงสร้างองค์ประกอบเคมี
สมบัติเชิงกล กายภาพและความทนทานของเนื้อไม้ซึ่งผ่าน
การปรับปรุง กรณีศึกษา การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม
ไม้จริงและไม้ประกอบ

Wood modification methods; chemical, thermal
and other processes; the chemical, structure, mechanical
properties, physical properties and durability of
modified wood; case study: application in solid wood
and wood composites industrials

927-401 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง 3(3-0-6)

Progression of Rubber Technology

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียางและผลิตภัณฑ์ การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับยางและเทคโนโลยียาง การสังเคราะห์ การแปรรูปยางโดยอาศัยเทคนิคต่างๆ การรีไซเคิลยาง และการใช้ยางเป็นวัสดุในงานก่อสร้าง

Progression in rubber and its product, research in rubber and rubber technology, synthesis and processing techniques, recycle of rubber and use of rubber in construction

927-402 การวิเคราะห์ยางโดยอุปกรณ์ 3(3-0-6)

Instrumental Analysis of Rubber

หลักการในการจำแนกลักษณะและการวิเคราะห์ยาง โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ อินฟราเรด สเปกโทรสโกปี อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ นิวเคลียสแมกเนติกรีโซแนนซ์ แมสสเปกโทรสโกปี เทอร์มอเกรวิเมตริก ไดนามิกส์เมคานิกส์ ดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริเมทรี กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน และ กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม

Principle of rubber analysis by instruments : Infrared spectroscopy, UV-visible spectrophotometer, nuclear magnetic resonance spectroscopy, mass spectroscopy, thermogravimetric analysis, dynamic mechanical analysis, differential scanning calorimetry, scanning electron microscope, transmission electron microscope and atomic force microscope

927-403 เทคโนโลยีพลาสติก 3(3-0-6)

Plastic Technology

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลาสติก และการนำพลาสติกมาใช้งาน การเตรียมพลาสติกเพื่อนำเข้ากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ สารเติมแต่งและสารเสริม การทดสอบสมบัติเชิงกลของพลาสติก กระบวนการแปรรูปพลาสติก การอัดรีดขึ้นรูป งานฉีดพลาสติก กระบวนการเป่าขึ้นรูปกระบวนการเป่าฟิล์ม การขึ้นรูปแผ่นพลาสติกโดยเทคนิคเทอร์โมฟอร์ม กระบวนการแปรรูปด้วยเทคนิคอื่นๆ

Introduction to basic plastics and plastic materials applications, preparing plastics for products manufacturing process, Additives and supplements for plastics, mechanical

testing of plastics; plastic processing; extrusion molding; injection molding; blow molding; blow film molding; sheet thermoforming; other polymer processing techniques for plastics

927-421 การจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Modern Industrial Management

ประเภทขององค์กรธุรกิจ โครงสร้าง หน้าที่หลักขององค์กรอุตสาหกรรม การผลิต การตลาด การเงินและการบัญชี การจัดการบุคคล กระบวนการจัดการ การวางแผนการจัดองค์กร การบริหารบุคคล การสั่งการและการควบคุม การจัดการในบริษัทข้ามชาติ การผลิตและการตลาดข้ามชาติ หลักการของการตลาด การแบ่งส่วนของตลาด การจำแนกประเภทสินค้า ส่วนประสมทางการตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค หลักการบัญชีและการเงิน นโยบายการผลิตและการตลาดระดับนานาชาติ และผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในประเทศไทย

Types of business organization, structure and main function of industrial organization including production, marketing, financing and accounting, personal management, management process, planning, organizing, staffing, leading and controlling, management of out of country business, production and out of country marketing, principles of marketing, market segmentation, marketing mix, consumer behavior, principles of accounting and financing, international production and marketing policy and effect on industry in Thailand

927-422 การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Maintenance Management of Rubber

Industry

แนวคิดและหลักการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน งานซ่อมแซม สาเหตุการเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องจักรและ อุปกรณ์ที่มีการใช้ในอุตสาหกรรมยาง การกำหนดทางเลือกและมาตรการของการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม การวางแผนและควบคุมงานซ่อมบำรุง การประเมินผลการซ่อมบำรุงแบบต่างๆ

The concepts and principles of maintenance, application in rubber industry, maintenance related to protection, machine maintenance, cause of machine and equipment damage; machine and equipment maintenance techniques for rubber industry planning and control of maintenance process; the assessment of each maintenance designs

927-423 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและไม้ยางพารา 3(3-0-6)

Rubber and Rubber Wood Product Design

การพัฒนาของผลิตภัณฑ์ยางและไม้ยางพารา ความสำคัญและเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการออกแบบ การใช้การออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นกลยุทธ์ทางการตลาด แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนถึงสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและไม้ยางพารา

Development of rubber and rubberwood product; important and technical design of product; factors effecting to design; used of product design for marketing strategies, concept of rubber product design with care for environmental friendly; case study in rubber and rubberwood design

927-424 หัวข้อพิเศษด้านอุตสาหกรรมยาง 1-3(x-y-z)

Special Topics in Rubber Industry

หัวข้อที่น่าสนใจทางวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมยาง โดยอาจเป็นวิชาบรรยาย และ /หรือปฏิบัติการ และมี 1-3 หน่วยกิต

Interesting topics in the field of rubber industry being either lecture or/and laboratory and 1 to 3 credits

927-434 การตัดสินใจทางธุรกิจยางและไม้ยางพารา 3(3-0-6)

Decision Making in Rubber and Rubberwood Business

ประยุกต์หลักการทางเศรษฐศาสตร์ และ กระบวนการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ เพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจยางและไม้ยางพารา เช่น การวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนและการวิเคราะห์โครงการโดยใช้ค่าของเงินตามเวลา โดยเน้นการวิเคราะห์ปัญหาและค้นหาคำตอบในทรรศนะของผู้บริหาร

Economic principle adaptation and scientific management process for decision making in rubber and rubberwood business, such as quantity analysis, cost analysis and project analysis by money value in time especially problem analysis and finding answer in executive vision

927-441 สัมมนา 1(0-2-1)

Seminar

การสัมมนาและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับยาง ผลิตภัณฑ์ยางธรรมชาติ และอุตสาหกรรมยางและไม้ยางพารา เพื่อนำไปสู่การฝึกงาน การทำโครงการและสหกิจศึกษา

Seminar and discussion in an interesting topic of rubbers, rubber products and rubber and rubberwood industry leading to job training, student project and cooperative education

927-442 สหกิจศึกษา 2 5(0-0-30)

Co-operative Study II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 927-441 สหกิจศึกษา 1
เงื่อนไข : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ อุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการเสมือนเป็นพนักงานจริง เป็นเวลา 1 ภาคการศึกษา ภายใต้การให้คำปรึกษาของคณาจารย์ที่รับผิดชอบและมีการประเมินผลการปฏิบัติงานเช่นเดียวกับบุคลากรของหน่วยงานนั้น

Working in industrial factory, state enterprise or official office as a employee for one semester under the supervision of the lecturers; evaluation by the personnel of the organization

927-443 โครงการงาน	5(0-15-0)	927-456 หัวข้อพิเศษด้านการจัดการอุตสาหกรรมไม้	ยางพารา	1-3(x-y-z)
Student Project		Special Topics in Rubberwood Industry		
รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 927-342 ฝึกงาน		หัวข้อที่น่าสนใจทางวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมไม้ยางพารา โดยอาจเป็นวิชาบรรยาย และ /หรือปฏิบัติการ และมี 1-3 หน่วยกิต		
นักศึกษาดำเนินการทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอุตสาหกรรมยางและไม้ยางพาราตามข้อเสนอโครงการภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาต้องส่งรายงานโครงการ และนำเสนอโครงการ		Interesting topics in the field of rubberwood industry being either lecture or/and laboratory and 1 to 3 credits		
Student performs the project related to rubber and wood industry management based on the research proposal under supervision of advisor, report submission and presentation		937-101 หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	
927-454 การจัดการด้านธุรกิจอุตสาหกรรม	3(3-0-4)	Principles of Mathematics		
ไม้ยางพารา		ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่องอนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ และการประยุกต์สมการอนุพันธ์อย่างง่าย อินทิกรัล การอินทิเกรตและการประยุกต์เมทริกซ์และตัวกำหนดกระบวนการเชิงเส้นอย่างง่าย และการประยุกต์เพื่อแก้ปัญหา		
Rubberwood Industry Business Management		Functions and graphs; limit and continuity; derivative and applications; integration and applications; linear equation system; matrices, linear programming and applications		
แนวคิดในการจัดการธุรกิจอุตสาหกรรมไม้ยางพารา ด้านการตลาด การวิจัยผู้บริโภค การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์		937-110 หลักเคมี	2(2-0-4)	
Business management concepts in the rubberwood products industry marketing; customer research; product development and design		Principles of Chemistry		
927-455 การค้าสินค้ายางและไม้ยางพาราระหว่าง	3(3-0-6)	ปริมาณสัมพันธ์ ระบบพีริออดิก พันธะเคมี อุณหพลศาสตร์ สารละลายและสมบัติของสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออนในน้ำ ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์		
ประเทศ		Stoichiometry; periodicity; chemical bonding; thermodynamics; solutions and properties; chemical kinetics; chemical equilibrium; aqueous equilibria; electrochemistry; nuclear chemistry		
International Rubber and Rubberwood Trade				
หลักการพื้นฐานทางเศรษฐกิจการค้าระหว่างประเทศ บทบาทของการเกษตรในการค้าระหว่างประเทศ ระบบการค้าและนโยบาย สินค้ายางและไม้ยางพาราของไทย ปัญหาการค้าสินค้ายางและไม้ยางพารา และบทบาทของสถาบันการค้าระหว่างประเทศในการเจรจา ปัญหาการค้าสินค้ายางและไม้ยางพารา				
Fundamental of economic international trade; rule of agriculture in international trade; trade policy and system of rubber and rubberwood products in Thailand, trade's problem of rubber and rubberwood products; rules of international trade institute in negotiating for trade's problem of rubber and rubberwood products				

937-111 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-3-0)	937-119 หลักฟิสิกส์ 2(2-0-4)
Principles of Chemistry Laboratory	(Principles of Physics)
<p>รายวิชาบังคับก่อน : 937-110 หลักเคมี หรือเรียนควบคู่กัน</p> <p>การวิเคราะห์ที่ถึงจุดภาคเชิงคุณภาพ ความแม่นยำในการชั่ง ตวง วัด การแยกของแข็งออกจากของเหลว การคูณสมการเคมี อุณหภูมิ การหาค่าพีเอชของสารละลายกรดและเบส สารละลายบัฟเฟอร์ และสารละลายจากปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส เคมีไฟฟ้า การชุบด้วยไฟฟ้า</p> <p>Semi-micro qualitative analysis; precision in weighing and measuring; separations of solid from liquid; balancing equation; thermochemistry; Ph of acidic-basic solutions, buffer solutions and solutions from hydrolysis; electrochemistry; electroplating</p>	<p>เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ นิวเคลียร์ฟิสิกส์ อันตรกิริยาทางไฟฟ้า คลื่น แสง เสียง</p> <p>Vector; force and motion; heat and thermodynamic; nuclear physics; electricity; wave, light; sound</p>
937-112 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)	937-120 ปฏิบัติการหลักฟิสิกส์ 1(0-3-0)
Organic Chemistry	Principles of Physics Laboratory
<p>หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง สมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์ ไอโซเมอร์และไอโซเมอร์ซิม สเตอริโอเคมี การจำแนกประเภท การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ออร์แกโนแฮโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ แอลดีไฮด์ คีโตน เอมีน ลิพิด คาร์โบไฮเดรต และโปรตีน</p> <p>Chemical bonding; properties of bonds; molecular structures and properties; isomerism and isomers; electron delocalization and resonance; stereochemistry; classification and nomenclature of organic compounds; physical properties and basic chemical reactions of aliphatic and aromatic hydrocarbons, organohalogen, alcohols, phenol ethers, carboxylic acid and their derivatives, aldehydes, ketone, amines, lipids, carbohydrates and protein</p>	<p>รายวิชาบังคับก่อน : 903-151 หลักฟิสิกส์ หรือเรียนควบคู่กัน</p> <p>การปฏิบัติการทดลองซึ่งสอดคล้องกับภาคบรรยายวิชา 903-151 หลักฟิสิกส์</p> <p>Laboratory correspondent the course of 903-151 principles of physics</p>
937-113 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-0)	937-123 ฟิสิกส์เบื้องต้นของยาง 3(2-3-4)
Organic Chemistry Laboratory	Basic Rubber Physics
<p>รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 937-112 เคมีอินทรีย์ หรือเรียนควบคู่กัน</p> <p>ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ที่สอดคล้องกับภาคทฤษฎี</p> <p>Organic laboratory experiments relate to the lecture topics.</p>	<p>เทอร์โมไดนามิกส์ อันตรกิริยาทางไฟฟ้า การยืดหยุ่นและความเครียดของยาง สมบัติความร้อนของยาง สมบัติทางไฟฟ้าของยาง สมบัติทางกล ความแข็งแรง ความทนทานต่อการฉีกขาด การแปรสภาพทางฟิสิกส์ของยางเมื่อตั้งทิ้งไว้ การซึมของก๊าซผ่านยาง</p> <p>Thermodynamic; electrical interaction; elasticity and stress strain of rubber; heat properties of rubber; electrical properties of rubber; mechanical; hardness; tear strength; gas permeability</p>

937-164 ชีววิทยาทางพืชและจุลินทรีย์ 3(2-3-4)

Plant Biology and Microorganisms

ศึกษาเกี่ยวกับพืชทั้งในระดับเซลล์และในภาพรวม ในแง่ของโครงสร้าง หน้าที่ การจัดจำแนก การดำรงชีวิต ความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นในระบบนิเวศวิทยา ศึกษาเกี่ยวกับจุลินทรีย์ในแง่ความรู้พื้นฐาน ได้แก่ ชนิดและการจัดจำแนก เทคนิคเบื้องต้นในการศึกษาจุลินทรีย์ เช่น การควบคุม การเก็บรักษา ความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์ และสิ่งแวดล้อม และในแง่ความรู้เชิงประยุกต์ ได้แก่ พันธุกรรมและพันธุวิศวกรรมเบื้องต้น จุลินทรีย์ทางสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์ทางการเกษตรและการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรม

Study of plant cell in structure, function, classification, basic ecosystem; knowledge of microorganism in identification, classification, basic technique in controlling, storage, interacting with environment; genetic and genetic engineering; application of microorganism for environment, agriculture and industry

937-211 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

Foundation to Material Science

โครงสร้างและคุณสมบัติวัสดุ โลหะพื้นฐาน โลหะผสม พอลิเมอร์ เคมีอินทรีย์ พื้นฐานของวัสดุ พอลิเมอร์ เซรามิก ยาง ไม้ วัสดุผสม

Structure and properties of materials; metal; alloy; polymer; organic chemistry of polymer; ceramic; rubber wood; composite material

937-301 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Statistics for Science

วิธีการทางสถิติในการเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการประยุกต์ใช้ทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของสิ่งตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ การวางแผนการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การฝึกวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติ

Statistical method for data collection, presentation, analysis of data and application in science; sampling technique, sampling distribution; testing hypothesis of

parameters, experimental design; analysis of variance; practice for data analysis with statistical package