

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (212xxx)

ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2551

คำอธิบายรายวิชา

- 212211** การเขียนแบบเครื่องจักรกลอาหาร 3(2-3)
(Food Machinery Drawing)
พื้นฐาน : 208111
หลักสูตรการเขียนแบบเครื่องจักรกลอาหาร การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลพื้นฐาน อุปกรณ์
จับยึด อุปกรณ์การขับเคลื่อนเชิงกล สปริง สัญลักษณ์งานเชื่อม ความคลาดเคลื่อนและพิสัยการรวม
ความเรียบของพื้นผิว การเขียนแบบระบบท่อ การเขียนแบบรายละเอียดและชุดชิ้นงาน การ
ประยุกต์ซอฟต์แวร์
Fundamentals of food machinery drawing; drawings of basic mechanical parts:
fasteners, mechanical drive devices, springs; welding symbols; tolerancing and fits;
surface smoothness; drawings of piping systems; detail and assembly drawings;
application of software.
- 212212* การฝึกงานโรงงานสำหรับวิศวกรอาหาร 1(0-3)
(Workshop Practice for Food Engineers)
ความปลอดภัยในโรงงาน การอ่านแบบเทคนิค การวัดชิ้นงาน สมบัติของวัสดุ เครื่องมือ
และเครื่องมือกล งานปรับแต่งชิ้นงาน งานโลหะแผ่น การเชื่อมก๊าซและไฟฟ้า การกัดเฟือง และ
เครื่องจักรกลควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์
Safety in workshop; reading drawings; work-piece measuring, material properties;
hand tools and machine tools; work machining, sheet metal works; gas and electric
welding; gear milling and computerized numerical control machines.

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

212311	<p>เคมีและจุลชีววิทยาเบื้องต้นของอาหาร (Introduction to Food Chemistry and Microbiology)</p> <p>ส่วนประกอบของอาหาร สมบัติทางเคมีและกายภาพ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีของส่วนประกอบอาหารระหว่างการแปรรูปและเก็บรักษา วัตถุประสงค์ปนในอาหาร การจัดแบ่งประเภทของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ อาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของอาหารที่มีต่อชนิดและจำนวนของจุลินทรีย์ การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร การเน่าเสียของอาหารโดยจุลินทรีย์ ผลและการเป็นพิษของอาหารต่อสุขภาพ</p> <p>Food components and their chemical and physical properties; chemical and biochemical changes of food components during processing and storage, food additives, classification of microorganism involving in food products; relationship between food product properties and microbial species and content; microbial utilization in food industry, microbial spoilage of food; its effect and hazard to the health.</p>	3(2-3)
212312**	<p>สมบัติทางกายภาพของวัสดุอาหาร (Physical Properties of Food Materials)</p> <p>พื้นฐาน : 206221</p> <p>หลักการกำหนดรูปร่างและขนาด การวัดสมบัติทางกล ทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและทางแสงของวัสดุอาหาร การวิเคราะห์ และการประยุกต์สารสนเทศสำหรับการเคลื่อนย้าย การแปรรูป การเก็บรักษา และการประเมินคุณภาพ</p> <p>Principles of shape and size determination; measurement of mechanical, electromagnetic and optical properties of food materials; analysis and application of information for handling, processing, storage, and quality evaluation.</p>	3(2-3)
212313	<p>หลักการวิศวกรรมอาหาร (Principles of Food Engineering)</p> <p>พื้นฐาน : 208241</p> <p>ดุลมวลสารและพลังงานในวิศวกรรมอาหาร กระบวนการแปรรูปอาหาร หลักการทำงาน ส่วนประกอบ และการใช้งานเครื่องมือแปรรูปทางอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>Mass and energy balance in food engineering; processing of food products; principles, components and operations of processing equipments in food industry.</p>	3(3-0)

** วิชาปรับปรุง

- 212314 หลักการถ่ายโอนความร้อนทางอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0)
(Principles of Heat Transfer in Food Industry)
พื้นฐาน : 208241
ความแตกต่างของอุณหภูมิและอัตราการถ่ายโอนความร้อนต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ในระบบอุตสาหกรรมอาหาร สมการนำความร้อนและวิธีแก้ปัญหาในสถานะคงตัวและไม่คงตัว สมการการแผ่รังสีความร้อน สมการการพาความร้อนของอาหารเหลว เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การเปลี่ยนแปลงสถานะของผลิตภัณฑ์อาหาร
Temperature differences and rate of heat transfer per unit area in food industrial system; heat conduction equations and problem solving in steady and unsteady state; heat radiation equations; heat convection equations of liquid foods; heat exchanger; state changes of food products.
- 212315 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร I 3(3-0)
(Unit Operations in Food Engineering I)
พื้นฐาน : 420112
ลักษณะเฉพาะของอนุภาคแข็ง ทฤษฎีจลนศาสตร์ของอนุภาคและหลักการแยกอนุภาคทางกล การบดลดขนาด การกรอง การตกตะกอน การตกผลึก ฟลูอิดไอเซชัน การผสมของอาหารแข็ง เหลว และหนืด การอัดรีดอาหารเหลวและอาหารแข็ง รวมทั้งศึกษาถึงพลังงานที่ใช้ในแต่ละหน่วยปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร
Characteristics of solid particles, kinetic theory of particles and principles of particle separation by mechanical methods; size reduction, filtration, sedimentation, crystallization and fluidization; mixing of solid, liquid and paste foods, extrusion of liquid and solid foods, including power consumption in each unit operations.
- 212316 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอาหาร 3(3-0)
(Thermodynamics for Food Engineering)
พื้นฐาน : 208241
วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ ความสัมพันธ์ของสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ ระบบที่มีองค์ประกอบหลายชนิด สมดุลของวัฏภาคที่มีองค์ประกอบหลายชนิด อุณหพลศาสตร์ของสารละลาย สมดุลปฏิกิริยาเคมี การประยุกต์ใช้หลักการทางอุณหพลศาสตร์ในอุตสาหกรรมอาหาร
Thermodynamics cycles, thermodynamic property relation, multi-component system, multi-component phase equilibrium, solution thermodynamics, chemical reaction equilibrium, applications of thermodynamics principle in food industries.

212317**	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร I (Laboratory for Food Engineering I)</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการแปรรูปอาหาร กระบวนการลดขนาด การบด การแยก และการกรอง</p> <p>Laboratory for equipment and instruments used in food processing; size reduction, crunching, separating and filtration processes.</p>	1(0-3)
212319*	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร II (Laboratory for Food Engineering II)</p> <p>พื้นฐาน : 212317</p> <p>หลักการการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการการทำแห้ง การระเหย การสกัด การผลิตอาหารกระป๋อง และการแปรรูปโดยใช้ความร้อน</p> <p>Operational principle of the equipment and instruments used in food processing: drying, evaporation, extraction, canning and thermal processing.</p>	1(0-3)
212321**	<p>การทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร (Refrigeration in Food Industry)</p> <p>พื้นฐาน : 208241</p> <p>หลักการทำความเย็น การทำความเย็นแบบอัดไอ การทำความเย็นแบบดูดซึม สมบัติของน้ำยาทำความเย็น ส่วนประกอบของระบบทำความเย็น ท่อน้ำยาและอุปกรณ์ ระบบควบคุม ห้องเย็น การคำนวณภาระทำความเย็น การถนอมอาหารด้วยห้องเย็น</p> <p>Principles of refrigeration, vapor compression refrigeration, absorption refrigeration, refrigerants properties, refrigeration system components, refrigerant piping and accessories, control system, cold storage, cooling load calculation, food preservation by cold storage.</p>	3(3-0)

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

- 212331** กระบวนการผลิตเครื่องจักรกลอาหาร 3(2-3)
(Manufacturing Processes for Food Machinery)
พื้นฐาน : 212211 และ 212212
การวางแผนงาน การกำหนดคุณลักษณะและการออกแบบเครื่องจักรกลผลิตอาหาร การพัฒนา การปรับปรุง และการทดสอบเครื่องจักรกลที่ออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้สำหรับการสร้าง เครื่องจักรแปรรูปอาหาร เครื่องมือสำหรับการเตรียมชิ้นงาน เครื่องตัด เครื่องเจาะ เครื่องพับ เครื่องกลึง เครื่องไส การเชื่อมและการประกอบชิ้นส่วนของเป็นเครื่องจักร
Task planning, verifying the machine specification and designing of machinery; developing, modifying and testing the designed machinery; material properties used in manufacturing food processing machinery, machine tools for preparing working parts; cutting, drilling, folding machine, lathe and shaper; welding and machine part assembly.
- 212332* หลักมูลวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2(2-0)
(Fundamental of Food Process Engineering)
การแปรรูปของผลิตภัณฑ์อาหารจากธัญชาติ เนื้อ ประมง นม น้ำมันและไขมัน เครื่องดื่มและขนมหวาน
Food processing for food products from cereal, meat, fishery, dairy, fat and oil, beverage, and confectionery.
- 212341** การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอาหาร 3(2-3)
(Computer Applications in Food Engineering)
การประยุกต์และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ไปใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร การจัดการ และกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร การใช้คอมพิวเตอร์ในระบบวิจัย และงานทดลอง การส่งผ่านข้อมูลและการเก็บข้อมูลด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานเฉพาะอย่าง
Application and usage of application software for food machinery design, management, and food product processing; computer usage for research and experimental systems; data transferring and storing with microcomputer; programming for specific work.

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

212342**	<p>ระบบกำลังของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร (Fluid Power Systems in Food Industry) พื้นฐาน : 208242</p> <p>ส่วนประกอบของระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก กระบอกไฮดรอลิกและนิวแมติก มอเตอร์ไฮดรอลิกและนิวแมติก ลิ้นควบคุมและอุปกรณ์ควบคุม สัญลักษณ์และผังวงจรของระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก การออกแบบระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก ระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกในเครื่องจักรกลการผลิตอาหาร การวิเคราะห์และแก้ไขของระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก</p> <p>Hydraulic and pneumatic components, hydraulic and pneumatic cylinders, hydraulic and pneumatic motors, control valves and control accessories, symbols and circuit layout of hydraulic and pneumatic system, design of hydraulic and pneumatic system, hydraulic and pneumatic system in food machinery, analysis and correction of hydraulic and pneumatic system.</p>	3(3-0)
212361	<p>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Economy) พื้นฐาน : 206221</p> <p>โครงสร้างต้นทุนและหลักการบัญชี การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบการตัดสินใจในการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การวิเคราะห์การลงทุน การวิเคราะห์การทดแทน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนการพิจารณาค่าเสื่อมราคาและภาษีเงินได้ การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านเศรษฐศาสตร์</p> <p>Structure of costs and principle of the accounting, economic analysis for decision making in food industry plant design, investment analysis, replacement analysis, break-even analysis, depreciation and income tax considerations, economic risk analysis.</p>	2(2-0)
212411	<p>ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร II (Unit Operations in Food Engineering II) พื้นฐาน : 212315</p> <p>การศึกษาและการออกแบบหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร ทางระบบการกระจายและการถ่ายเทมวลสารระหว่างสถานะ สถานะสมดุล การกลั่น การระเหย การดูดซึม การชะละลายระหว่างของแข็งและของเหลว การสกัดระหว่างของเหลวกับของเหลว การดูดซับและการแลกเปลี่ยนไอออน</p> <p>Study and design of unit operations in food industry for diffusion and mass transfer systems between phases; phases equilibrium, distillation, evaporation, absorption, leaching, extraction, adsorption and ion exchange.</p>	3(3-0)

** วิชาปรับปรุง

- 212412** การใช้พลังงานในวิศวกรรมอาหาร 3(2-3)
(Energy Utilization in Food Engineering)
พื้นฐาน : 205202 และ 208241
การจัดการและการใช้พลังงานในอาคาร และอุตสาหกรรมอาหาร เทคนิคการอนุรักษ์พลังงาน ในระบบแสงสว่าง ระบบความร้อน ระบบอากาศอัด การอนุรักษ์พลังงานสำหรับมอเตอร์ และการใช้หม้อแปลงไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ การตรวจวัด การตรวจสอบ และติดตามผลการประหยัดพลังงาน
Energy management and utilization in building and food industry; energy conservation techniques in lighting, refrigeration, thermal system, compressed air system; energy conservation for motor and transformer, energy audit and monitoring.
- 212421 การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร 3(2-3)
(Food Products Conveying Equipments Design)
พื้นฐาน : 208361
การปรับใช้ และการติดตั้งเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร การออกแบบเครื่องมือลำเลียงประเภทสายพาน ไซ้ กระพ้อ นิวแมติก ลูกกลิ้ง และรางแขวน
Adjusting and installing of food product conveying equipment; designing of belt, chain, bucket, pneumatic, roller and hanging rails conveyor.
- 212422 กลศาสตร์เครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0)
(Mechanics of Food Machinery)
พื้นฐาน : 208222
กลไกในเครื่องจักรกลอาหาร การวิเคราะห์ตำแหน่ง ความเร็ว และความเร่งของชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ อัตราทดในชุดฟันเฟือง การวิเคราะห์แรงสถิต และแรงเฉื่อยในกลไก และระบบฟันเฟืองของเครื่องจักรกล ดุลของมวลที่เคลื่อนที่ในลักษณะหมุนและเคลื่อนที่แบบชักกลับไปกลับมา
Linkages in food machinery, position analysis, analysis of velocity and acceleration of moving parts, velocity ratio of gear trains, static and inertia force analysis of linkages and gear trains of machine balancing of rotating and reciprocating mass.

** วิชาปรับปรุง

- 212424 เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0)
(Fluid Machinery in Food Industry)
พื้นฐาน : 208242
การจำแนก และลักษณะของเครื่องสูบลม เครื่องเป่า และเครื่องอัดในระบบไฮดรอลิก และนิวเมติก การคำนวณสมรรถนะ และประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลของไหล การออกแบบระบบท่อสำหรับการจ่ายของไหลในท่อ การประยุกต์ใช้งาน และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของเครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร
Classification and characteristics of pumps, blowers and compressors used in hydraulic and pneumatic system; calculation of capacity and efficiency of fluid machinery; design of piping system for fluid distribution; application and solution of occurring problems of fluid machinery in food industry.
- 212431** การแช่แข็งอาหาร 3(2-3)
(Food Freezing)
พื้นฐาน : 212321
การออกแบบอุปกรณ์แช่แข็งอาหาร สมบัติของอาหารแช่แข็ง จุดเยือกแข็งที่ติดลบสูงขึ้น การเกิดผลึกน้ำแข็งในอาหารแช่แข็งและปริมาณความร้อนที่เปลี่ยนไประหว่างแช่แข็ง การทำนายอัตราการแช่แข็ง อาหารโดยสมการของแพลงค์ และสมการอื่น ๆ การเก็บอาหารแช่แข็ง การคืนรูปของอาหารแช่แข็ง
Design of food freezing equipments; properties of frozen foods, freezing-point elevation, ice crystals formation in frozen foods and enthalpy changes during freezing; freezing time prediction by Planck's equation and others; frozen food storage and thawing.
- 212432 การทำแห้งอาหาร 3(2-3)
(Food Dehydration)
พื้นฐาน : 212313
หลักการพื้นฐานของการทำแห้ง ไซโครเมตริก และอัตราการแห้ง การทำนายเวลาการทำแห้ง สมดุลความชื้น การออกแบบอุปกรณ์การทำแห้งอาหารแบบถาดคงที่ เบดเคลื่อนที่ ผลิตภัณฑ์ลอยในอากาศ การทำแห้งแบบแช่แข็ง การเก็บอาหารแห้ง
Basic drying processes, psychrometrics and drying rate; prediction of drying time and equilibrium moisture content; design of food dryers, fixed bed, moving bed, fluidization, freeze-dried and storage of dried food.

** วิชาปรับปรุง

- 212434 วิศวกรรมกรรมการแปรรูปนมและผลิตภัณฑ์นม 3(2-3)
(Dairy Process Engineering)
พื้นฐาน : 212411
การประยุกต์หลักการแยกทางกลในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นม การออกแบบเครื่องเหวี่ยงแยก โดยเฉพาะเครื่องเหวี่ยงแยกไขมันนม การกรองโดยละเอียดและเครื่องไฮโมจีไนซ์ การออกแบบกระบวนการให้ความร้อนแบบพาสเจอร์ไรส์ สเตอริไรส์และยูเอชทีในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นม เครื่องมือผลิตเนย ไอศกรีม นมเปรี้ยว การล้างทำความสะอาดแบบไม่ต้องถอดอุปกรณ์ และการบรรจุผลิตภัณฑ์นม
Application of mechanical separation in dairy product industry; design of centrifuge equipments especially milk fat centrifuge; ultrafiltration and homogenizer; design of thermal processing for pasteurization, sterilization and ultra high temperature in dairy product industry; equipments of cheese making, ice cream, yoghurt, cleaning in place and dairy products packaging.
- 212441 การควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิตอาหาร 3(3-0)
(Automatic Control in Food Manufacturing Processes)
พื้นฐาน : 205201
หลักการของการควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น ทรานส์เฟอร์ ฟังก์ชัน และบล็อกไดอะแกรม การควบคุมแบบเปิดและปิด การแก้สมการด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปของ ลاپลาส การสนองตอบต่ออินพุตต่าง ๆ ระบบการป้อนกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบด้วย วิธีทางเดินของราก และหลักการวิเคราะห์ของไนควิสต์ การนำระบบวิศวกรรมการควบคุมมาใช้ในงาน วิศวกรรมอาหารทั้งในด้านเครื่องจักรกลอาหาร และกระบวนการการแปรรูปอาหาร
Principles of automatic control; linear and non linear control systems; transfer function and block diagram; open loop and closed loop control; solving equations by Laplace transform, response to inputs, feedback system, analysis of stability of the system by the method of root locus and the principle of Nyquist stability criterion; application of control engineering system to food engineering in food machinery and food processes.
- 212442 อุปกรณ์และระบบการวัดสำหรับกระบวนการผลิตอาหาร 3(3-0)
(Instrument and Measurement System for Food Processing)
พื้นฐาน : 206221
ลักษณะเฉพาะและการใช้เครื่องมือชนิดแอนะล็อกและดิจิทัลที่ใช้กับปัญหาทางวิศวกรรมการ อาหาร ทฤษฎีการวัดเบื้องต้น แนวคิดของตัวแปรสัญญาณทางกลและไฟฟ้า การปรับแต่งสัญญาณ และเครื่องมือบันทึกผล การวิเคราะห์ผลการทดลองวัดโดยใช้วิธีการทางสถิติ
Characteristics and uses of analog and digital instrumentation applicable to food engineering problems, basic measurement theory, concepts of mechanical and electrical

transducers, signal conditioning, recording devices, analysis of experimental data using statistical methods.

- 212451 การบำบัดของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร 3(2-3)
(Waste Treatments in Food Industry)
พื้นฐาน : 212311
ลักษณะ และองค์ประกอบของของเสียชนิดต่าง ๆ จากอุตสาหกรรมอาหาร อัตราการไหลของน้ำเสีย พื้นฐานของการจัดการน้ำเสีย ระบบและกระบวนการจัดการของเสียในอุตสาหกรรมอาหารและการออกแบบระบบบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร
Characteristics and components of various wastes from food industry; waste water flow rate, basic in waste water management; systems and processes of waste management in food industry and design of waste treatment in food industry.
- 212461 การออกแบบโรงงานอาหาร 3(3-0)
(Food Plant Design)
พื้นฐาน : 206221
หลักการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโรงงาน การเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโดยวิธีการต่างๆ การวิเคราะห์ขนาดแผนผังโรงงาน การจัดแผนผังโรงงาน การออกแบบแผนผังโรงงานอย่างมีระบบ การเลือกเครื่องมือเครื่องใช้ การสร้างแผนภาพของการไหลของวัสดุอาหาร การปรับความสมดุลของเส้นทาง การจัดระบบการผลิต การเคลื่อนย้ายวัสดุ เทคนิคต่างๆ ในการจัดแผนผังโรงงานและการออกแบบโรงงาน การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดแผนผังโรงงาน การสุขาภิบาลในโรงงานอาหาร
Principles of food industrial plant design; plant location analysis, various methods of location comparison; analysis of plant layout size, plant layout, systematic plant layout design; selection of equipments; flow diagram of the process of food materials, adjusting the balance of route; management of production system; material handling; various techniques in plant layout and design, plant layout by computer; food plant sanitary.
- 212462 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0)
(Quality Control in Food Industry)
พื้นฐาน : 206221
หลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม การออกแบบระบบควบคุมคุณภาพ การใช้แผนภูมิควบคุมต่างๆ การวิเคราะห์สมรรถภาพของกระบวนการ เทคนิคการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ แผนชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับ การควบคุมและตรวจสอบโดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง เทคนิคการกำหนดขอบข่ายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ความเชื่อถือได้และการทดสอบอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ มาตรฐานอุตสาหกรรมในการควบคุมคุณภาพ ระบบคุณภาพมาตรฐาน หลักการและ

การประยุกต์ระบบวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤต และหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต ในการประกันคุณภาพอาหาร

Industrial quality control principles, design of quality control system, application of control charts, process capability analysis, statistical process control techniques, acceptance sampling plans, control and testing by sampling, techniques for identifying product details, reliability and product life testing, industrial standards in quality control, International Organization for Standardization system standards; Hazard Analysis Critical Control Point and Good Manufacturing Practices principles and applications in food quality assurance.

212464 การจัดการโรงงานอาหาร 2(2-0)

(Food Plant Management)

พื้นฐาน : 212361

การจัดองค์กรและการดำเนินงานในอุตสาหกรรมอาหารสมัยใหม่ แนวทางพื้นฐานของการจัดองค์กรในการปฏิบัติงานหน่วยต่าง ๆ และปัญหาที่เกี่ยวข้อง ลักษณะและทฤษฎีของการจัดการและการแบ่งหน้าที่การจัดการ การจัดการการผลิตอาหารโดยเน้นคุณค่าเศรษฐศาสตร์ การประเมินผลและเทคนิคของการจัดการ หน่วยงานวิศวกรรมอาหาร เวลา ค่านิยม และปัจจัยทางวัฒนธรรม

Organization and operation of modern food industry; study of fundamentals of organization, the operation of function elements and associate problems; nature of management, management theories, food production management for economic value, evaluation and engineering management techniques; food engineering office, time, perceptual and culture factors.

212465 วิศวกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอาหาร 3(3-0)

(Food Machinery maintenance Engineering)

พื้นฐาน : 212462

แนวคิดในการซ่อมบำรุง สถิติการชำรุดและการวิเคราะห์สาเหตุ ระบบซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ ทรัพยากรบุคคล ในงานซ่อมบำรุง การวัดผลงานซ่อมบำรุง และการประเมินระบบเพื่อการปรับปรุง

Maintenance concepts, failure statistics and causes analysis, preventive maintenance system, planning and control of maintenance activities, spare parts controls, human resources for maintenance works, maintenance performance measurement and system appraisal for improvement.

212471**	<p>เทคนิคการคำนวณในวิศวกรรมอาหาร (Computational Techniques in Food Engineering) พื้นฐาน : 417267</p> <p>การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์กระบวนการแปรรูปอาหาร การประยุกต์ผลต่างอันดับ สมการเชิงอนุพันธ์ และการใช้ลาปลาซทรานส์ฟอร์มสำหรับวิเคราะห์พฤติกรรมของกระบวนการในการแปรรูปอาหาร</p> <p>Formulation of mathematical models for food process analysis : application of finite difference, differential equations and Laplace transform method for analysis of food process phenomenon.</p>	3(3-0)
212495	<p>การเตรียมการโครงการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Project Preparation)</p> <p>โครงการวิศวกรรมอาหารที่น่าสนใจ การเตรียมการและแผนดำเนินการของโครงการตลอดจนการนำเสนอโครงการ</p> <p>Interesting food engineering project; project preparation and plan as well as its presentation.</p>	1(0-3)
212496	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร (Selected Topics in Food Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอาหารในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in food engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
212497**	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอาหารในระดับปริญญาตรี จรรยาบรรณของวิศวกร</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in food engineering at the bachelor's degree level. Ethics of engineers.</p>	1

** วิชาปรับปรุง

212498	<p>ปัญหาพิเศษ</p> <p>(Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมอาหารระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in food engineering at the bachelor's degree level and compile into a written report.</p>	1-3
212499	<p>โครงการวิศวกรรมอาหาร</p> <p>(Food Engineering Project)</p> <p>พื้นฐาน : 212495</p> <p>ทำโครงการต่อจากโครงการวิศวกรรมอาหารที่ได้เตรียมศึกษาไว้</p> <p>Continuing project from the food engineering project preparation.</p>	2(0-6)