

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์ (MHLE)
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557)

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์)

วศ.ม. (วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์)

Master of Engineering (Materials Handling and Logistics Engineering)

M.Eng. (Materials Handling and Logistics Engineering)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ

21 หน่วยกิต

วิชาบังคับ

9

หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์

12

หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก

15 หน่วยกิต

วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา

12

หน่วยกิต

วิชาเลือกทั่วไป

3

หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

วิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010535101	เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization Technique)	3(3-0-6)
010535102	การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments)	3(3-0-6)
010535103	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์ (Research Methodology for Materials Handling and Logistics Engineering)	3(3-0-6)

วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010535401	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

หมวดวิชาเลือก (Electives)

วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา

1. กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010535201	การคำนวณเชิงตัวเลขทางพลศาสตร์ของไหล (Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-6)
010535202	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method)	3(3-0-6)

010535203	คุณลักษณะของวัสดุอนุภาค (Particulate Material Characterization)	3(3-0-6)
010535204	การลำเลียงด้วยพาหะลมสำหรับวัสดุปริมาณมวล (Pneumatic Conveying for Bulk Materials)	3(3-0-6)
010535205	การขนถ่ายวัสดุปริมาณมวลและการขนส่ง (Bulk Materials Handling and Transportation)	3(3-0-6)
010535206	ระบบควบคุมฝุ่นในอุตสาหกรรม (Industrial Dust Control System)	3(3-0-6)
010535207	การเก็บและการไหลของวัสดุปริมาณมวล (Storage and Flow of Bulk Materials)	3(3-0-6)
010535208	การวัดและควบคุมสำหรับระบบขนถ่ายวัสดุ (Instrumentation and Control for Materials Handling System)	3(3-0-6)
010535209	การลำเลียงด้วยสายพานขั้นสูง (Advanced Belt Conveying)	3(3-0-6)
010535210	การลำเลียงด้วยโซ่ขั้นสูง (Advanced Chain Conveying)	3(3-0-6)
010535211	การลำเลียงด้วยสกรูขั้นสูง (Advanced Screw Conveying)	3(3-0-6)
010535212	การคัดแยกและคัดขนาดวัสดุชนิดของแข็งออกจากของเหลว (Separation and Classification of Solid Materials from Liquid)	3(3-0-6)
010535213	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ 1 (Selected Topic on Materials Handling Engineering I)	3(3-0-6)
010535214	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ 2 (Selected Topic on Materials Handling Engineering II)	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010535301	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management)	3(3-0-6)
010535302	การจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computerized Production Scheduling and Sequencing)	3(3-0-6)
010535303	การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า (Inventory and Warehouse Management)	3(3-0-6)
010535304	โลจิสติกส์และการกระจายสินค้า (Logistics and Distribution)	3(3-0-6)
010535305	แบบจำลองการตัดสินใจสำหรับวิศวกรรมโลจิสติกส์ (Decision Models for Logistics Engineering)	3(3-0-6)
010535306	การจัดการความต้องการและการจัดซื้อจัดหา (Demand and Procurement Management)	3(3-0-6)
010535307	การควบคุมคุณภาพขั้นสูง (Advanced Quality Control)	3(3-0-6)
010535308	ระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร (Enterprise Resource Planning System)	3(3-0-6)
010535309	การศึกษาความเป็นไปได้ของการเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ (Feasibility Study of Logistics and Industrial Entrepreneurship)	3(3-0-6)

010535310	วิศวกรรมกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Engineering)	3(3-0-6)
010535311	การประยุกต์ใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร (Enterprise Resource Planning System Implementation)	3(3-0-6)
010535312	การวางแผนและควบคุมการผลิตโดยใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร (Production Planning and Control through ERP System)	3(3-0-6)
010535313	ระบบการจัดการคลังสินค้าโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computerized Warehouse Management System)	3(3-0-6)
010535314	การบัญชีและงบประมาณในระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร (Accounting and Budgeting in ERP System)	3(3-0-6)
010535315	ระบบฐานข้อมูลและเทคนิคการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Database System and Computer Programming Techniques)	3(3-0-6)
010535316	การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนในโซ่อุปทาน (Applied Lean Manufacturing in Supply Chain)	3(3-0-6)
010535317	การวางผังโรงงานและระบบการขนถ่ายวัสดุ (Plant Layout and Material Handling System)	3(3-0-6)
010535318	เทคโนโลยีอัตโนมัติในระบบขนถ่ายวัสดุ และคลังสินค้า (Automation Technology in Materials Handling and Warehouse System)	3(3-0-6)
010535319	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ 1 (Selected Topic on Logistics Engineering I)	3(3-0-6)
010535320	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ 2 (Selected Topic on Logistics Engineering II)	3(3-0-6)

วิชาเลือกทั่วไป

เลือกจากกลุ่มวิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ และกลุ่มวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ 3 หน่วยกิต

แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010535101	เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization Technique)	3(3-0-6)
010535102	การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments)	3(3-0-6)
010535103	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์ (Research Methodology for Materials Handling and Logistics Engineering)	3(3-0-6)
รวม 9 หน่วยกิต		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010535xxx	วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา (Branch Elective Course)	3(3-0-6)
010535xxx	วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา (Branch Elective Course)	3(3-0-6)
010535xxx	วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา (Branch Elective Course)	3(3-0-6)
รวม 9 หน่วยกิต		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010535xxx	วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา (Branch Elective Course)	3(3-0-6)
010535xxx	วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา (Branch Elective Course)	3(3-0-6)
010535401	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010535401	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9

รวม 9 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

010535101	เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization Technique) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ทฤษฎีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้กำหนดการเชิงเส้นและแบบจำลองข่ายงาน ปัญหาการโปรแกรมไม่เชิงเส้น การปรับเส้นโค้ง วิธีการหาค่าด้วยฮิวริสติก ขั้นตอนวิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบวิธีเชิงพันธุกรรมแบบฝูงมดและแบบกลุ่มอนุภาค กำหนดการพลวัต กำหนดการพันสุ่ม Optimization theory, quantitative analysis using linear programming and network model, nonlinear programming problems, curve fitting, heuristic search, genetic algorithms, ant colony and particle swarm optimization techniques, dynamic programming, stochastic programming.	3(3-0-6)
010535102	การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None หลักการออกแบบการทดลอง การออกแบบเชิงแฟคทอเรียล การออกแบบเชิงแฟคทอเรียลแบบบางส่วน การออกแบบความมั่นคง ระเบียบวิธีวิเคราะห์พื้นผิวตอบสนองการวิเคราะห์ การทดลองโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การแปลความหมายทางสถิติ Principle of experiment design, full factorial design, fractional factorial designs, robust design, response surface methodology, analysis of experiment via computer program, analysis of mean, analysis of variance (ANOVA), linear and non-linear regression analysis, statistical interpretation.	3(3-0-6)

- 010535103 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์ 3(3-0-6)
(Research Methodology for Materials Handling and Logistics Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหัวข้อวิจัยด้านวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์ การทบทวนวรรณกรรม การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูล การแปลผลและการวิจารณ์ผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย เทคนิคการเขียนบทความวิจัย เทคนิคการนำเสนอผลงานวิจัย การเผยแพร่ผลงานวิจัย
Problem analysis for research topic in materials handling and logistics engineering, literature review, research proposal writing, data collection methods, interpretation and research results critic, research report writing, research paper writing techniques, research presentation techniques, research dissemination.
- 010535201 การคำนวณเชิงตัวเลขทางพลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)
(Computational Fluid Dynamics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วิธีเชิงตัวเลขสำหรับการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม แนวคิดทางพลศาสตร์ของไหลเชิงตัวเลข สมการควบคุมของพลศาสตร์ของไหล พลวัตกรรมเชิงคณิตศาสตร์ของสมการควบคุม ดิสครีไทเซชัน ขั้นตอนวิธีสำหรับการหาผลเฉลยของระบบสมการ การลู่เข้า ความตึงกัน ค่าคลาดเคลื่อนและการวิเคราะห์เสถียรภาพ กรณีศึกษาสำหรับสมการไฮเพอร์โบลิก สมการพาราโบลิก และสมการเชิงวงรี โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางพลศาสตร์ของไหลเชิงตัวเลข
Numerical methods in engineering problems solving, concept of computational fluid dynamics, governing equations of fluid dynamics, mathematical behavior of governing equations, discretization, algorithm for the solution of equation system, convergence, consistency, errors and stability analysis, case studies of hyperbolic, parabolic and elliptic equations, computational fluid dynamics softwares.
- 010535202 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 3(3-0-6)
(Finite Element Method)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ทฤษฎีและแนวคิดสำหรับวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เทคนิคการสร้างสูตรไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีโดยตรง วิธีตกค้างถ่วงน้ำหนัก วิธีแปรผัน การแก้ปัญหาคาร์ไหลของความร้อนและของไหล การแก้ปัญหาคาร์ไหลเนื่องจากความเค้น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไฟไนต์เอลิเมนต์
Theory and concept of finite element method, finite element formulation techniques, direct method, method of weighted residual, variation method, solving of heat and fluid flow problem, solving of stress deformation problems, finite element softwares.
- 010535203 คุณลักษณะของวัสดุอนุภาค 3(3-0-6)
(Particulate Material Characterization)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การวิเคราะห์ขนาดอนุภาค การวัดขนาดอนุภาค คุณลักษณะของวัสดุปริมาณมวล กระบวนการทางกายภาพของวัสดุอนุภาค การลดขนาด การเพิ่มขนาด การผสม การแยก การกรอง การกักเก็บและการไหลวัสดุอนุภาค
Particle size analysis, p particle size measurement, b bulk materials characterization, physical processing of particulate material, size reduction, size enlargement, mixing, separation, filtration, storage and flow of particulate material.

- 010535204 การลำเลียงด้วยพาหะลมสำหรับวัสดุปริมาณมวล 3(3-0-6)
(Pneumatic Conveying for Bulk Materials)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การจำแนกและการเลือกกระบวนกรขนส่ง รูปแบบการไหล, การลดความดัน ความเร็วลมต่ำสุดสำหรับการขนถ่าย พารามิเตอร์ออกแบบ หลักการออกแบบระบบการลำเลียงด้วยระบบลม วิธีการป้อนและจ่ายวัสดุออกจากระบบ กรณีศึกษาของระบบขนถ่ายด้วยพาหะลม
Classification and selection of transport system, flow patterns, pressure drop, minimum pneumatics velocity for transportation, design parameters, design principle of pneumatic conveying system, feeding and disengaging methods, case studies of pneumatic conveying system.
- 010535205 การขนถ่ายวัสดุปริมาณมวลและการขนส่ง 3(3-0-6)
(Bulk Materials Handling and Transportation)
วิชาบังคับก่อน : 010535203 คุณลักษณะของวัสดุอนุภาค
Prerequisite : 010535203 Particulate Material Characterization
ลักษณะทั่วไปของระบบกักเก็บวัสดุปริมาณมวล ถังและไซโลสำหรับวัสดุปริมาณมวล อุปกรณ์ป้อนและจ่ายสำหรับวัสดุปริมาณมวล อุปกรณ์ลำเลียงวัสดุปริมาณมวล ระบบขนถ่ายวัสดุด้วยพาหะลม ระบบควบคุมฝุ่น เทคโนโลยีใหม่ในระบบขนถ่ายวัสดุปริมาณมวล
Overview of bulk material storage, bin and silo for bulk materials, feeder and discharge devices for bulk materials, conveying devices for bulk materials, pneumatic conveying system, dust control system, new technology in bulk materials handling system.
- 010535206 ระบบควบคุมฝุ่นในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Dust Control System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
กลไกการกำเนิดฝุ่น ผลกระทบการเกิดฝุ่นและควัน การลดการเกิดฝุ่น ข้อกำหนดด้านชีวอนามัยและความปลอดภัย แนวคิดของระบบควบคุมฝุ่น หลักการออกแบบระบบควบคุมฝุ่น เครื่องดักฝุ่น คุณลักษณะเชิงสมรรถนะของพัดลม การวางผังระบบควบคุมฝุ่น การประเมินสมรรถนะของระบบควบคุมฝุ่น กรณีศึกษาปัญหาในระบบควบคุมฝุ่นในอุตสาหกรรม
Dust generation mechanism, effects of dust and fume generation, minimization of dust generation, health and safety regulations, concept of dust control system, design principle of dust control system, dust collectors, fan performance characteristics, layout of dust control system, performance evaluation of dust control system, case studies of industrial dust control problems.
- 010535207 การเก็บและการไหลของวัสดุปริมาณมวล 3(3-0-6)
(Storage and Flow of Bulk Materials)
วิชาบังคับก่อน : 010535203 คุณลักษณะของวัสดุอนุภาค
Prerequisite : 010535203 Particulate Material Characterization
แนวความคิดพื้นฐานของการกักเก็บวัสดุ อุปกรณ์สำหรับเก็บวัสดุปริมาณมวล การไหลของวัสดุปริมาณมวล คุณสมบัติการไหลเพื่อกำหนดรูปทรงของฮอปเปอร์ การวิเคราะห์แรงดันที่กระทำกับผนังของถังเก็บวัสดุ ระบบป้อนและระบายวัสดุ การออกแบบราง การทำนายอัตราการใช้ การแยกและการผสม ระบบกองวัสดุ กรณีศึกษา
Basic concepts of storage, storage equipments for bulk materials, flow of bulk materials, flow properties to determine hopper geometrics, bin wall load analysis, material feeding and discharging system, chute design, flow-rate prediction, segregation and blending, stock pile system, case studies.

- 010535208 การวัดและควบคุมสำหรับระบบขนถ่ายวัสดุ (Instrumentation and Control for Materials Handling System) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการวัดและควบคุมสำหรับระบบขนถ่ายวัสดุ การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การวัดพารามิเตอร์ของระบบขนถ่ายวัสดุ ระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติ ตัวส่งสัญญาณและตัวควบคุม การเชื่อมต่อกระบวนการด้วยพีแอลซีหรือคอมพิวเตอร์
 Principle of instrumentation and control for materials handling system, electrical and electronic measurement, material handling parameter measurement, control system, automatic control system, transmitters and controllers, process interfacing with programmable logic controller (PLC) or computer.
- 010535209 การลำเลียงด้วยสายพานขั้นสูง (Advanced Belt Conveying) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 ระบบการลำเลียงด้วยสายพาน คุณสมบัติของสายพาน การวิเคราะห์แรงดึง ระบบขับเคลื่อนสายพาน การป้อนวัสดุและการจ่ายวัสดุของสายพาน การคาดคะเนเส้นทางโคจรของวัสดุที่จ่ายออกจากสายพานลำเลียง การออกแบบรางจ่ายวัสดุ ระบบสายพานรูปแบบใหม่ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์
 Belt conveying system, properties of conveyor belting, tension analyses, drive system, loading and unloading belts, trajectory prediction, transfer chute design, novel belt system, economic analyses.
- 010535210 การลำเลียงด้วยโซ่ขั้นสูง (Advanced Chain Conveying) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ชนิดของโซ่ที่ใช้ในเครื่องมือลำเลียง การเลือกใช้โซ่ลำเลียง ข้อจำกัดในการออกแบบโซ่ลำเลียง การออกแบบเฟืองโซ่ การออกแบบชุดขับ แพนผังแรงดึงโซ่ที่แท้จริง การออกแบบโซ่ลำเลียงที่ใช้ลำเลียงวัสดุรวมหน่วย เครื่องมือลำเลียงแบบลูกกระพรวน เครื่องมือลำเลียงแบบผลัดดัน เครื่องมือลำเลียงแผ่นรองรับ เครื่องมือลำเลียงแบบลากจูง เครื่องมือลำเลียงแบบวางตรงบนโซ่ เครื่องมือลำเลียงแบบแล่นเหนือศีรษะ เครื่องมือลำเลียงแบบยกต่างระดับสำหรับวัสดุรวมหน่วย การออกแบบโซ่ลำเลียงที่ใช้ลำเลียงวัสดุมวลกอง เครื่องมือลำเลียงแบบแผ่นเกย เครื่องมือลำเลียงแบบยกต่างระดับสำหรับวัสดุมวลกอง การติดตั้งและการบำรุงรักษาโซ่ลำเลียง ผลกระทบของการใช้งานผิดประเภท
 Chain types, selection of chain conveyor, limitation of chain conveyor designs, chain wheels or sprocket designs, conveyor drives designs, effective force diagrams, chain conveyors designs for unit load, slat conveyors, pusher conveyors, pallet conveyors, haulage, conveying directly on chain plate or on rollers, overhead chain conveyors, vertical elevators for unit load, chain conveyors designs for bulk materials, apron conveyors, vertical elevators for bulk materials, installation and maintenance of chain conveyors, effects of adverse operating conditions.

- 010535211 การลำเลียงด้วยสกรูขั้นสูง (Advanced Screw Conveying) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แนวความคิดของสกรูลำเลียง การเลือกใช้สกรูลำเลียง ข้อจำกัดในการออกแบบสกรูลำเลียง แบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับวิเคราะห์สมรรถนะของสกรูลำเลียง การออกแบบสกรูลำเลียงแนวนอนและแนวตั้ง การออกแบบสกรูลำเลียงสมรรถนะสูง สกรูป้อนวัสดุและสกรูผสมวัสดุ การออกแบบชุดขับ การติดตั้งและการบำรุงรักษาของสกรูลำเลียง ผลกระทบของการใช้งานผิดประเภท
 Concept of screw conveyor, selection of screw conveyor, limitation of screw conveyor designs mathematical model for performance analysis of screw conveyor, designs of horizontal and vertical screw conveyors, designs of *high-capacity screw conveyors*, screw feeder and screw mixture, conveyor drives designs, installation and maintenance of screw conveyors, effects of adverse operating conditions.
- 010535212 การคัดแยกและคัดขนาดวัสดุชนิดของแข็งออกจากของเหลว (Separation and Classification of Solid Materials from Liquid) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การแยกของแข็งของเหลว คุณลักษณะของอนุภาคแขวนลอยในของเหลว ประสิทธิภาพของการแยกของอนุภาคจากของเหลว การทำใสและเข้มข้นด้วยแรงโน้มถ่วง ไฮโดร-ไซโคลน การแยกโดยการตกตะกอนด้วยแรงเหวี่ยง พื้นฐานการกรอง การเลือกวิธีการแยกของแข็งของเหลว ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอนุภาคและของเหลว อุณหพลศาสตร์ของการแยกของแข็งของเหลว
 Solid-liquid separation, characterization of particles suspended in liquids, efficiency of separation of particles from liquids, gravity clarification and thickening, hydrocyclones, separation by centrifugal sedimentation, filtration fundamental, selection of solid-liquid separation method, particle- fluid interaction, thermodynamics of solid-liquid separation.
- 010535213 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ 1 (Selected Topic on Materials Handling Engineering I) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา
 Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals, and website to select a topic of their interest in order to study in depth under advisor(s)' (s) supervision.
- 010535214 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ 2 (Selected Topic on Materials Handling Engineering II) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยหัวข้อที่ทำการศึกษาค้นคว้าต้องแตกต่างจากเรื่องคัดเฉพาะในสาขาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ 1
 Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals, and website to select a topic of their interest in order to study in depth under advisor(s)' (s) supervision. The selected topic must be different from Selected Topic on materials handling engineering I.

- 010535301 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)
 (Logistics and Supply Chain Management)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 การพัฒนากรอบการทำงานเพื่อจัดการกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ การพัฒนาความร่วมมือกันในโซ่อุปทาน
 แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินการในโซ่อุปทาน การวางแผน การจัดซื้อจัดหา การผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง
 และคลังสินค้า การวางแผนและดำเนินงานด้านการขนส่ง การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้ดัชนีชี้วัดของการ
 จัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน กรณีศึกษา
 Framework development for managing logistics, coordination development in supply chain,
 SCOR model, planning, procurement, manufacturing, inventory and warehouse management,
 transportation planning and execution, logistics operations evaluation using logistics
 performance indicators, case studies in logistics and supply chain management.
- 010535302 การจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
 (Computerized Production Scheduling and Sequencing)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 การจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตสำหรับการผลิตต่อเนื่องแบบทิศทางเดียว และแบบหลายทิศทาง
 ระบบการจัดการฐานข้อมูลในซอฟต์แวร์การจัดตารางการผลิต การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการจัดตาราง
 กิจกรรมและการผลิต
 Production scheduling and sequencing for flow shop and job shop production system,
 database management system in production scheduling software, design and software
 development for production and activity scheduling.
- 010535303 การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า 3(3-0-6)
 (Inventory and Warehouse Management)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 แบบจำลองระบบสินค้าคงคลังเชิงกำหนดและเชิงสุ่ม การหาทฤษฎีที่ดีที่สุดสำหรับการสั่งซื้อหรือสั่ง
 ผลิตสินค้าคงคลัง ชนิดของคลังสินค้า การปฏิบัติการในคลังสินค้า การวางแผนและควบคุมวัสดุ การวางแผนและ
 การออกแบบคลังสินค้า เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคลังสินค้าอัตโนมัติ
 Models of deterministic and stochastic inventory system, derivation of optimal decision
 rules for replenishment orders, types of warehouse, warehouse operations, material planning
 and control, warehouse layout and design, information technology for automated warehouse.
- 010535304 โลจิสติกส์และการกระจายสินค้า 3(3-0-6)
 (Logistics and Distribution)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 ลักษณะการขนส่ง การจัดการด้านกลยุทธ์ระบบโลจิสติกส์และการขนส่ง การออกแบบระบบขนส่ง ขั้นตอน
 วิธีการหาเส้นทางสั้นที่สุด แบบจำลองการกระจายสินค้า ช่องทางการกระจายสินค้า ปัจจัยของการกระจายสินค้า
 การเลือกทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้า ขนาดและจำนวนศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสม การวิเคราะห์
 กรณีศึกษา
 Transportation modes, strategic management of transport and logistics system,
 transportation system design, shortest path algorithm, distribution model, distribution channel,
 distribution factors, distribution center location selection, appropriate size and number of
 distribution center, case study analysis.

- 010535305 แบบจำลองการตัดสินใจสำหรับวิศวกรรมโลจิสติกส์ 3(3-0-6)
(Decision Models for Logistics Engineering)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
การสร้างแบบจำลองการตัดสินใจสำหรับวิศวกรรมโลจิสติกส์ การหาค่าเหมาะสมที่สุด เทคนิคการจำลองปัญหา ความสำคัญและประโยชน์ของการจำลองแบบปัญหาสำหรับวิศวกรรมโลจิสติกส์ การจำลองปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ วิธีมอนติคาร์โล การสร้างเลขสุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์ที่ได้จากการจำลองแบบปัญหา การวิเคราะห์การตัดสินใจ กรณีศึกษาของเทคนิคการจำลองปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์
Decision modeling for logistics engineering, optimization, simulation techniques, benefits of simulation for logistics engineering, computer simulation techniques, Monte Carlo methods, random number generation, simulation input and output analysis, decision analysis, case studies of computer simulation techniques.
- 010535306 การจัดการความต้องการและการจัดซื้อจัดหา 3(3-0-6)
(Demand and Procurement Management)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการ การวิเคราะห์หอนุกรมเวลา การพยากรณ์ยอดขายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบหลายตัวแปร บทบาทของการจัดซื้อจัดหา กิจกรรมการจัดซื้อจัดหา การวางแผนการจัดซื้อ การประเมินคุณภาพและการเลือกผู้ขาย/ผู้จัดส่งวัตถุดิบ เทคนิคการเจรจาต่อรอง การบริหารต้นทุนในการจัดซื้อจัดหา การจัดการความสัมพันธ์กับผู้ขาย/ผู้จัดส่ง วัตถุดิบ
Demand forecasting techniques, time series analysis, sales forecasting using multiple regression analysis, roles of procurement, procurement activities, sourcing and procurement planning, supplier quality evaluation and selection, negotiation techniques, procurement cost management, supplier relationship management.
- 010535307 การควบคุมคุณภาพขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Quality Control)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
หลักและการปฏิบัติของการนำวิธีควบคุมคุณภาพขั้นสูงในงานอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ หลักการบริหารและหลักการทางด้านวิศวกรรมในการจัดตั้งระบบการควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการด้วยหลักการทางสถิติและการวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการผลิตโดยใช้ซอฟต์แวร์ การจัดการคุณภาพแบบทั่วทั้งองค์กร และกรณีศึกษา
Principles and practice of advanced quality control in industry and logistics, administrative and engineering aspects of quality control programs, Statistical Process Control (SPC) and process capability analysis using software packages, Total Quality Management (TQM) and case studies.
- 010535308 ระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร 3(3-0-6)
(Enterprise Resource Planning System)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
การใช้ระบบสารสนเทศโดยใช้คอมพิวเตอร์แบบบูรณาการหรือระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กรสารสนเทศสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ การออกแบบ และการนำระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กรมาใช้ ฟังก์ชันการใช้งานของระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร โครงสร้างของระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร และกรณีศึกษา
Integrated computer-based information systems, or enterprise resource planning (ERP) system, designed to support a large organization's information needs, analysis, design and implementation of ERP system, ERP systems functionality, structure of ERP system, and case studies.

- 010535309 การศึกษาความเป็นไปได้ของการเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ (Feasibility Study of Logistics and Industrial Entrepreneurship) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด ด้านเทคนิค และด้านการจัดการ การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ระบบการผลิตและโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ด้านการเงินและการลงทุน ความสำคัญของการเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ การพัฒนาและถ่ายโอนเทคโนโลยี กระบวนการนวัตกรรมและการเป็นเจ้าของกิจการ โอกาสทางธุรกิจ และการพัฒนาแผนธุรกิจอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์.
 Marketing study, technical study, management study, plant location selection, production and logistics system, financial and investment analysis, importance of logistics and industrial entrepreneurship, technology development and transfer, innovation process and entrepreneurship, business opportunity, and logistics and industrial business plan development
- 010535310 วิศวกรรมกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 การวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์ในการใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร การออกแบบและการนำกระบวนการทางธุรกิจที่มีประสิทธิภาพซึ่งสร้างความได้เปรียบเชิงกลยุทธ์ กระบวนการการเชิงกลยุทธ์ในการวิเคราะห์ เทคนิคการสร้างแผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ กรณีศึกษาวิศวกรรมกระบวนการทางธุรกิจ
 Strategic and analysis of enterprise resource planning system (ERPs) implementation, designing and implementing efficient business processes for strategic advantages, strategic analysis approach, business process flow techniques, case studies in business process engineering.
- 010535311 การประยุกต์ใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร (Enterprise Resource Planning System Implementation) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 010535308 ระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร
 Prerequisite : 010535308 Enterprise Resource Planning System
 วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือในการนำระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กรมาใช้ในองค์กร ปัจจัยสำคัญเพื่อความสำเร็จในการนำระบบมาใช้ วัฏจักรหรือวงจรโครงการติดตั้งระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร กลยุทธ์การนำมาใช้ในองค์กร การจัดการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง การแปลงข้อมูล การทดสอบ และการติดตามและรายงานโครงการติดตั้งระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร
 Methodologies, techniques and tools in the implementation of enterprise resource planning systems, key success factors for successful implementation, ERP system project life cycle, implementation strategies, change management, data conversion, testing, ERP system implementing project reporting and monitoring.

- 010535312 การวางแผนและควบคุมการผลิตโดยใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร (Production Planning and Control through ERP System) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 ระบบการจัดการฐานข้อมูลทางด้านการวางแผนและควบคุมการผลิตในระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร โครงสร้างผลิตภัณฑ์และขั้นตอนการผลิต ระบบการจัดตารางการผลิตหลัก ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ ระบบการวางแผนความต้องการกำลังการผลิต ระบบการควบคุมการผลิตทั้งในส่วนของการควบคุมการใช้วัสดุในการผลิต ระบบการควบคุมเวลาในการผลิต ระบบการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต โมดูลการวางแผนและควบคุมการผลิตในระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร
 Database management system for production planning and control in ERP system, product structure and manufacturing process, master production scheduling system, material requirements planning system, capacity requirements planning system, shop floor control for materials and processing time control, production cost analysis system, production planning and control module in ERP systems.
- 010535313 ระบบการจัดการคลังสินค้าโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computerized Warehouse Management System) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 การออกแบบฐานข้อมูลและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการคลังสินค้า การประมวลผลข้อมูลในระบบการจัดการคลังสินค้า ข้อมูลสินค้า การรับจ่ายสินค้าคงคลัง ระบบการแจ้งตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้า ดัชนีชี้วัดการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษาระบบการจัดการคลังสินค้าโดยใช้คอมพิวเตอร์
 Design of database and software packages for warehouse management, data processing in warehouse management, product information, inventory transaction, stock location system, warehouse operations key performance indicators, case studies in computerized warehouse management system.
- 010535314 การบัญชีและงบประมาณในระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร (Accounting and Budgeting in ERP System) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 010535308 ระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร
 Prerequisite : 010535308 Enterprise Resource Planning System
 ระบบประมวลผลและการจัดการสารสนเทศทางด้านบัญชีและงบประมาณ กระบวนการทางธุรกิจด้านบัญชีและงบประมาณ ฟังก์ชันการทำงานของระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กรทางด้านบัญชีและงบประมาณ
 Data processing and information management system in accounting and budgeting, business process in accounting and budgeting, ERP system functionality in accounting and budgeting.
- 010535315 ระบบฐานข้อมูลและเทคนิคการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Database System and Computer Programming Techniques) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 บทบาทของการประมวลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหา การออกแบบฐานข้อมูล การใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลสำหรับแอปพลิเคชัน การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งานด้านอุตสาหกรรม การออกแบบและพัฒนาระบบการวางแผนทรัพยากรสำหรับองค์กร
 Role of computation in solving problems, database design, use of database management system for applications, computer programming using visual programming language (VPL) which is suitable for industry, ERP system design and development.

- 010535316 การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนในโซ่อุปทาน 3(3-0-6)
(Applied Lean Manufacturing in Supply Chain)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
หลักการและเครื่องมือของระบบการผลิตแบบลีน การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนในโซ่อุปทาน และในอุตสาหกรรมอื่นๆ แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าสำหรับห่วงโซ่ การปรับปรุงงานแบบต่อเนื่อง อุปทานแบบลีน การเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานจัดซื้อโดยใช้แนวคิดแบบลีน
Lean principles, application of lean principles and methods in supply chain processes and in other industries, value-stream mapping for the lean supply chain, Continuous improvement, lean supply, improving procurement using lean concepts.
- 010535317 การวางผังโรงงานและระบบการขนถ่ายวัสดุ 3(3-0-6)
(Plant Layout and Material Handling System)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
การเลือกสถานที่ตั้งและการออกแบบผังโรงงาน ทฤษฎีและการวิเคราะห์แบบจำลองผังโรงงาน การแก้ปัญหาเอ็นพีแบบยาก แบบจำลองระยะทางรวมน้อยที่สุด แบบจำลองครอบคลุมความต้องการ แบบจำลองระยะทางไกลที่น้อยที่สุด แบบจำลองการวางตำแหน่งสถานที่ให้บริการที่ไม่พึงประสงค์ การใช้เทคโนโลยีสำหรับออกแบบผังโรงงาน เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ การวิเคราะห์และการออกแบบการขนถ่ายลำเลียงและสิ่งอำนวยความสะดวก
Location selection and plant design, theory and analysis of models of plant layout, NP-hard for solving problem, minimum facility location model, covering models, minimax facility location models, obnoxious facility location models, technology for plant layout design, materials handling technology, materials and supporting services analysis.
- 010535318 เทคโนโลยีอัตโนมัติในระบบขนถ่ายวัสดุ และคลังสินค้า 3(3-0-6)
(Automation Technology in Materials Handling and Warehouse System)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
โครงสร้างส่วนประกอบของระบบควบคุมอัตโนมัติ การเชื่อมต่อกระบวนการทำงานของงานขนถ่ายลำเลียงและระบบคลังสินค้าเข้ากับพีแอลซีหรือคอมพิวเตอร์ ระบบจัดเก็บ-เบิกจ่ายสินค้าอัตโนมัติ ยานยนต์ลำเลียงแบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับระบบบริหารจัดการคลังสินค้า และการวิเคราะห์กรณีศึกษา
Structural components of automatic control system, process of materials handling and warehouse system interfacing with programmable logic controller (PLC) or computer, automated storage and retrieval system, automated guided vehicles, robot information technology for warehouse management system and case studies analysis.
- 010535319 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ 1 3(3-0-6)
(Selected Topic on Logistics Engineering I)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา
Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals, and website to select a topic of their interest in order to study in depth under advisor(s)' (s) supervision.

- 010535320 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ 2 3(3-0-6)
 (Selected Topic on Logistics Engineering II)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้ว
 ศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยหัวข้อที่ทำการศึกษาค้นคว้าต้องแตกต่างจากเรื่องคัดเฉพาะใน
 สาขาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ 1
 Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals,
 and website to select a topic of their interest in order to study in depth under advisor(s)' (s)
 supervision. The selected topic must be different from Selected Topic on logistics engineering I.
- 010535401 วิทยานิพนธ์ 12
 (Thesis)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department Permission
 นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์เรื่องที่น่าสนใจในสาขาที่นักศึกษาศึกษาอยู่โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่
 ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องเขียนบทความวิจัยหนึ่งเรื่องและลงตีพิมพ์ใน
 วารสารวิชาการระดับชาติ หรือนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ
 Students are required to conduct a research related to their interest under supervision of
 advisors appointed by Graduate School. An article extracted from their study must be provided
 and published in a national academic journal or presented in a national academic conference.