

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม (X-MIE)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม)

วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม)

Master of Engineering (Industrial Management Engineering)

M.Eng. (Industrial Management Engineering)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

- 1. แผนวิชาการ** เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ให้มีค่าเทียบได้ประมาณ 1 ใน 3 ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

กลุ่มวิชาบังคับ	9 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือก	15 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต
- 2. แผนวิชาชีพ** เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่มีการทำสารนิพนธ์จำนวน 6 หน่วยกิต จากจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรและต้องผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) การสอบประมวลความรู้เป็นการสอบข้อเขียนและสอบปากเปล่าประกอบด้วย
  - 2.1 การสอบข้อเขียน 2 ฉบับ
    - ฉบับที่ 1 เป็นการทดสอบความรู้ในกลุ่มวิชาบังคับ
    - ฉบับที่ 2 เป็นการทดสอบความรู้ในกลุ่มวิชาเลือกตามข้อกำหนดของภาควิชาฯ นักศึกษาสามารถสะสมการสอบผ่านข้อเขียนแต่ละฉบับในการสอบแต่ละครั้งได้ ภายในการสอบ 2 ครั้ง
  - 2.2 การสอบปากเปล่า นักศึกษาต้องสอบผ่านข้อเขียนทั้ง 2 ฉบับ จึงจะขอสอบปากเปล่าได้ ผู้ที่สอบปากเปล่าไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง การศึกษาดังรายละเอียดต่อไปนี้

กลุ่มวิชาบังคับ	9 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือก	21 หน่วยกิต
สารนิพนธ์	6 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต

ระยะเวลาในการศึกษา 2 ปีการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2546

## แผนการศึกษา

### แผนวิชาการ

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
- 195109	การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Statistical Analysis	3(3-0)
- 19xxxx	วิชาเลือก Elective Subject	3(3-0)
- 19xxxx	วิชาเลือก Elective Subject	3(3-0)
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
- 195308	การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน Production and Operations Management	3(3-0)
- 19xxxx	วิชาเลือก Elective Subject	3(3-0)
- 19xxxx	วิชาเลือก Elective Subject	3(3-0)
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
- 195207	การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์เชิงวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Economic Analysis	3(3-0)
- 19xxxx	วิชาเลือก Elective Subject	3(3-0)
- 195600	วิทยานิพนธ์ Thesis	3
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
- 195600	วิทยานิพนธ์ Thesis	9

### แผนวิชาชีพ

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
- 195109	การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Statistical Analysis	3(3-0)
- 19xxxx	วิชาเลือก Elective Subject	3(3-0)
- 19xxxx	วิชาเลือก Elective Subject	3(3-0)
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
- 195308	การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน Production and Operations Management	3(3-0)
- 19xxxx	วิชาเลือก Elective Subject	3(3-0)

	- 19xxxx	วิชาเลือก Elective Subject	3(3-0)
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
	- 195207	การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์เชิงวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Economic Analysis	3(3-0)
	- 195601	สารนิพนธ์ Elective Subject	3
	- 19xxxx	วิชาเลือก Elective Subject	3(3-0)
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	- 195601	สารนิพนธ์ Master Project	3
	- 19xxxx	วิชาเลือก Elective Subject	3(3-0)
	- 19xxxx	วิชาเลือก Elective Subject	3(3-0)

#### รายวิชาในหลักสูตร

##### กลุ่มวิชาบังคับ (ทั้ง 2 แผนต้องเรียน)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195109	การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Statistical Analysis	3(3-0)
195207	การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์เชิงวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Economic Analysis	3(3-0)
195308	การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน Production and Operations Management	3(3-0)

##### กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะแผนวิชาการ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195600	วิทยานิพนธ์ Thesis	12

##### กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะแผนวิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195601	สารนิพนธ์ Master Project	6

**กลุ่มวิชาเลือก** (ต้องเลือกเรียนในแต่ละสาขาวิชาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ตามสาขาวิชาที่ต้องการความเชี่ยวชาญ)

- ก. ผู้เรียนในแผนวิชาการต้องเลือกเรียนวิชาเลือก 15 หน่วยกิต นอกเหนือจาก วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
- ข. ผู้เรียนในแผนวิชาชีพต้องเลือกเรียนวิชาเลือก 21 หน่วยกิต นอกเหนือจาก วิชาบังคับ 9 หน่วยกิตและทำสารนิพนธ์ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม 6 หน่วยกิต พร้อมกับผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ตามระเบียบ

**สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการ (Engineering Management)**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195100	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการจัดการ Special Topics in Engineering Management	3(3-0)
195101	การวิเคราะห์งานคงคลัง Analysis of Inventory	3(3-0)
195102	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information Systems	3(3-0)
195103	การวิเคราะห์กลุ่มผู้บริโภคและการแบ่งส่วนการตลาด Consumer Analysis and Market Segmentation	3(3-0)
195104	การเงินอุตสาหกรรมและการควบคุม Industrial Finance and Control	3(3-0)
195105	ระบบการเงินในธุรกิจอุตสาหกรรม Financial Systems in Industrial Enterprise	3(3-0)
195106	การบริหารโครงการ Project Management	3(3-0)
195107	การตัดสินใจการลงทุนและการประเมินศักยภาพของธุรกิจ Capital Decisions and Evaluation of the Firm	3(3-0)
195108	การวิจัยการตลาดและการแก้ปัญหา Marketing Research and Problem Solving	3(3-0)

**สาขาวิชาการวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195200	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิชาการวิจัยการดำเนินงาน Special Topics in Operations Research	3(3-0)
195201	โปรแกรมชนิดไม่เป็นเชิงเส้น Non-linear Programming	3(3-0)
195202	ทฤษฎีแถวคอยขั้นสูง Advanced Queuing Theory	3(3-0)
195203	โปรแกรมแบบพลวัตและการจำลองแบบสโตคาสติก Dynamic Programming and Stochastic Modelling	3(3-0)
195204	การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในงานวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Cost Analysis	3(3-0)

195205	การวางแผนความต้องการวัสดุขั้นสูง Advanced Material Requirement Planning	3(3-0)
195206	การวิจัยการดำเนินงานประยุกต์ Applied Operations Research	3(3-0)

**สาขาวิชาระบบการผลิต (Manufacturing System)**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195300	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านระบบการผลิต Special Topics in Manufacturing System	3(3-0)
195301	การประกันคุณภาพ Quality Assurance	3(3-0)
195302	กระบวนการผลิตขั้นสูง Advanced Manufacturing Process	3(3-0)
195303	การออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูง Advanced Product Design	3(3-0)
195304	การออกแบบและควบคุมระบบการผลิตทางอุตสาหกรรม Design and Control for Industrial Production System	3(3-0)
195305	การใช้คอมพิวเตอร์ในการจำลองทางอุตสาหกรรม Computer Applications in Industrial Simulation	3(3-0)
195306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในการผลิต Computer Aided Design in Manufacturing	3(3-0)
195307	การใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมการผลิต Computer Control in Manufacturing	3(3-0)
195309	การควบคุมความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ Product Liability Control	3(3-0)

**สาขาวิชาการยศาสตร์ (Ergonomics)**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195400	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการยศาสตร์ Special Topics in Ergonomics	3(3-0)
195401	วิศวกรรมความปลอดภัยขั้นสูง Advanced Engineering Safety	3(3-0)
195402	การออกแบบและตรวจวัดระบบงาน Design and Measurement of Work Systems	3(3-0)
195403	การยศาสตร์ประยุกต์ Applied Ergonomics	3(3-0)
195404	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย Safety and Occupational Health	3(3-0)

## คำอธิบายรายวิชา

- 195100 การศึกษาเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการจัดการ 3(3-0)  
(Special Topics in Engineering Management)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ  
Prerequisite : Department Permission  
การศึกษาเฉพาะด้านซึ่งเป็นกรณีศึกษาในด้านการจัดการในงานอุตสาหกรรม (ภาควิชาเป็นผู้กำหนดและเห็นชอบ) เน้นแก้ปัญหาในด้านการจัดการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ในงานหรือหน่วยงานที่มีปัญหา  
The student is expected to specially study in either Engineering Management or Industrial Engineering with the approval of the department. The subject emphasizes on problem solving in industrial management within the organizations.
- 195101 การวิเคราะห์งานคงคลัง 3(3-0)  
(Analysis of Inventory)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ  
Prerequisite : Department Permission  
การจำลองหาขนาดของปริมาณคงคลังทางเศรษฐศาสตร์ การจำลองรูปแบบคงคลังที่แน่นอนด้วยโปรแกรมพลวัต การจำลองรูปแบบด้วยช่วงเวลาเดียวและหลายช่วงเวลา การจำลองแบบหลายชนิดและการจำลองแบบหลายชั้น  
The student is expected to acquire a basic knowledge and understanding of inventory. For examples, solve inventory by economic lot size models, deterministic Inventory models with dynamic programming, single and multi-period probabilistic models, multi-item model and multi-echelon models.
- 195102 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3(3-0)  
(Management Information Systems)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ  
Prerequisite : Department Permission  
หลักการสื่อสารข้อมูลในองค์กรที่เป็นส่วนหนึ่งขององค์กรและบริหารแหล่งข้อมูล การใช้เทคนิคต่างๆ ของการบริหารข้อมูล เช่น การวิเคราะห์ การออกแบบ ทบทวน และจัดการด้านบริหารด้วยข้อมูลที่สัมพันธ์กับอุปกรณ์การควบคุม คำขอและรวบรวมข้อมูลปัญหาของข้อมูลที่ได้มา การเก็บข้อมูล การดำเนินการและการนำข้อมูลที่ได้มาเพื่อการตัดสินใจรวมทั้งประยุกต์ใช้ การใช้ระบบข้อมูลเพื่อการเงิน การผลิต การคลัง การบัญชี การตลาดและการขาย  
The student is expected to gain an understanding of the principles of information systems in an organization as an integrated system and managerial resource. Various techniques of management information, such as data analysis, design and processing are reviewed from the point of view of management requirements and related characteristics of computerized information handling equipment. Problems of data acquisition, storage, processing, retrieval, and transmission to decision makers are discussed. Some of the application areas investigated include: information systems for finance, production, inventory, accounting, marketing and distribution.

- 195103 การวิเคราะห์กลุ่มผู้บริโภคและการแบ่งส่วนการตลาด (Consumer Analysis and Market Segmentation) 3(3-0)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ  
 Prerequisite : Department Permission  
 เพื่อให้ผู้ศึกษาเข้าใจพฤติกรรมของผู้ซื้อและภาคการตลาดรวมทั้งบทบาท การตัดสินใจทางการตลาด ความแตกต่างกันในการตัดสินใจของผู้ซื้อ อิทธิพลและองค์ประกอบที่สำคัญของผู้ซื้อในการตัดสินใจ การออกแบบและการวิจัยเพื่อการวิเคราะห์ผู้ซื้อเพื่อสร้างรูปแบบการตลาด การแบ่งประเภทของการตลาด การศึกษาอายุและผลตอบแทนของการตลาด องค์ประกอบทั่วไปของผู้ซื้อและการตลาด  
 The student is expected to develop a basic understanding of consumer behavior and roles of decision making in marketing, differences in decision making by consumers, influence and factors of decision making on consumer, design and research on consumer analysis to create types of market, study in times and return rates of market, general factors of consumer and market.
- 195104 การเงินอุตสาหกรรมและการควบคุม (Industrial Finance and Control) 3(3-0)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ  
 Prerequisite : Department Permission  
 ให้นักศึกษารู้จักเรื่องบรรษัทวิศวกรรม การจัดการการเงินในบริษัทอุตสาหกรรมและการพัฒนาระบบให้ดีขึ้น การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย รายละเอียดในการตัดสินใจระบบการเงินในงานอุตสาหกรรม ความสำคัญของการพิจารณาระบบการเงิน การบริหารที่มีผลต่อธุรกิจด้วยการเจรจาและการทำสัญญาในกรณีศึกษาตลอดจนการวิเคราะห์วิจารณ์  
 The student is expected to gain a knowledge of the financial system of the industrial firms and to develop further sophistication in cost analysis and financial decision making within industry, importance of financial system consideration. Effective oral and written expression are stressed through emphasis on case analysis and discussion.
- 195105 ระบบการเงินในธุรกิจอุตสาหกรรม (Financial Systems in Industrial Enterprise) 3(3-0)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ  
 Prerequisite : Department Permission  
 เพื่อเป็นการวางพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานทางด้านบัญชีให้มีความเข้าใจ และรู้จักการใช้ข้อมูล การบัญชี เน้นวิธีการทางการเงินและบัญชี หลักสูตรประกอบด้วยพื้นฐานความคิดและกฎเกณฑ์ทางบัญชี ธรรมชาติของเอกสารการเงิน การทำบัญชี การตรวจสอบรายรับรายจ่ายของการขาย และระบบงานคงคลังสภาพของทรัพย์สินและหนี้สิน การวิเคราะห์เอกสารการเงิน เอกสารการหมุนเวียนทางการเงินและเงินทุนธรรมชาติของการบริหารบัญชี การจัดระบบค่าใช้จ่าย บัญชีค่าใช้จ่ายคงที่และค่าใช้จ่ายแปรผัน ค่าใช้จ่ายมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรผันของการผลิต ความสัมพันธ์กันระหว่างค่าใช้จ่ายกับกำไรต่อหน่วย ทางเลือกของการตัดสินใจ การนำข้อมูลทางบัญชีมาใช้บริหารและควบคุมการตัดสินใจลงทุน แผนการดำเนินงานและการจัดงบประมาณ การวิเคราะห์ การปฏิบัติงาน  
 The student is expected to acquire basic concepts and understanding of accounting. The emphasis of this subject is on both financial and accounting management. This subject includes basic concepts and principles of accounting, the nature of financial statements, income measurement, cost of goods sold and inventories, financial statement analysis, cash flow and fund flow statements, the nature of accounting management, classification of costs, fix cost and variable

cost accounting, standard cost, productive variance analysis, relationships between cost volume and profit, alternative choices decision, accounting information used in management control, capital investment decision, programming and budgeting, performance analysis.

195106 การบริหารโครงการ 3(3-0)

(Project Management)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ศึกษารูปแบบของโครงการ การกำหนดหน้าที่และการจัดองค์ประกอบของโครงการ แนวทางการจัดทำเอกสาร การวิจัยและพัฒนา การจัดเตรียมโครงการ การจัดทำสัญญา การประเมินค่าใช้จ่าย การต่อรองสัญญา การปฏิบัติงาน การบริหาร การประเมินผลและกรณีศึกษาของงานจริง

The student is expected to acquire knowledges in project formulation, organizational management, types of project, documentation ideas, research and development, proposal preparation, contract provisions, cost evaluation, contract negotiation, performance, administration, evaluation, and case study.

195107 การตัดสินใจลงทุนและการประเมินศักยภาพของธุรกิจ 3(3-0)

(Capital Decisions and Evaluation of the Firm)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาถึงทฤษฎีการชั่งตวงวัดด้านเงินทุนและการตัดสินใจการลงทุนหลักสูตรประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้ การมองภาพทฤษฎีเงินทุนสมัยใหม่ ความเหมาะสมของการลงทุน การตัดสินใจภายใต้สภาวะของความแน่นอนและไม่แน่นอน และการพิจารณาโครงสร้างเงินทุน

The student is expected to study the theoretical controversy in capital and decision making in investment. This subject includes an intensive review of modern capital theory, optimal investment, decision making under conditions of certainty and uncertainty, and the consideration of capital structure.

195108 การวิจัยการตลาดและการแก้ปัญหา 3(3-0)

(Marketing Research and Problem Solving)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

หลักสูตรนี้เป็นการพัฒนาฝึกฝน การใช้ผลงานวิจัยช่วยในการตัดสินใจในการบริหารงานด้านการตลาด การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการแก้ปัญหาและปฏิบัติการวางแผนการวิจัย รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการตลาดเพื่อการพยากรณ์การพัฒนาสินค้า การส่งเสริมการขายและการขยายการขาย

The student is expected to develop skills in utilizing research results for decision making in marketing management, to apply theories for solving problems, to analyze the marketing data in forecasting of product development, sales promotion and distribution.

- 195109 การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง 3(3-0)  
 (Advanced Engineering Statistical Analysis)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ  
 Prerequisite : Department Permission  
 ประยุกต์สถิติเบื้องต้นและสถิติประยุกต์ โดยวิเคราะห์เข้ากับปัญหา โดยการศึกษาจากกรณีศึกษาสร้างแบบ  
 การทดลองและออกแบบการทดลองประมวลผลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป ซึ่งอาจเป็นภาษาเบสิกหรือ SPSS หรือ  
 SAS หรือ MINITAB เน้นการศึกษาในปัญหาที่เป็นหลายระดับปัญหา  
 The student is expected to be able to apply basic statistics to analyze problems, to formulate  
 and to design experimental model, to solve problems with statistical software packages (e.g. Basic  
 language or SPSS or SAS or MINITAB). Emphasis is given on multi- leveled problems.
- 195200 การศึกษาเฉพาะทางด้านการวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0)  
 (Special Topics in Operations Research)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ  
 Prerequisite : Department Permission  
 การศึกษาเฉพาะด้านซึ่งเป็นกรณีศึกษาในด้านการวิจัยและดำเนินงาน (ภาควิชาเป็นผู้กำหนดและเห็นชอบ)  
 เน้นแก้ปัญหาในด้านการวิจัยและดำเนินงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม โรงงานหรือหน่วยงานที่มีปัญหา  
 The student is expected to specially study in Operations Research with the approval of the  
 Department. The subject emphasizes on problem solving in Operations Research within the  
 organizations.
- 195201 โปรแกรมชนิดไม่เป็นเชิงเส้น 3(3-0)  
 (Non-linear Programming)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ  
 Prerequisite : Department Permission  
 ทฤษฎีค่าสูงสุด วิธีของ Lagrangian และ Jacobian สำหรับสร้างข้อกำหนดของปัญหา เงื่อนไขตามวิธีการ  
 ของ Kuhn Tucker หลักการแยกปัญหา วิธีการทางคณิตศาสตร์กำลังสอง โปรแกรมเรขาคณิต เทคนิคการหาค่า  
 ข อ ง  
 ผลต่ำสุดโดยไม่มีเงื่อนไข วิธีการหาความเป็นไปได้โดยตรง วิธีการหาความเหมาะสมที่สุดโดยตรง หลักการรวม  
 เข้าด้วยกัน  
 The student is expected to gain knowledge in, for example, classical optimization theory,  
 Lagrangian and Jacobian methods for constrained problems, Kuhn Tucker conditions, separable  
 programming, quadratic programming, geometric programming, sequential unconstrained  
 minimization technique, direct search methods, methods of feasible direction, and algorithmic  
 convergence.
- 195202 ทฤษฎีแถวคอยขั้นสูง 3(3-0)  
 (Advanced Queuing Theory)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ  
 Prerequisite : Department Permission  
 ศึกษาถึงหลักการของระบบแถวคอย หาคำตอบที่เหมาะสมตามเงื่อนไขของแถวคอย ข้อจำกัดทางทฤษฎีสำหรับ

กรณีแถวคอยสายเดียวและกรณีแถวคอยหลายสาย แถวคอยระบบซับซ้อน เน้นการวิเคราะห์บนพื้นฐานบนตัวแปรแบบควบคุมไม่ได้และบนพื้นฐานทฤษฎีที่มีข้อจำกัด

The student is expected to study the principles of queuing system, to find optimum solution with queuing conditions, limitations on theory in case of single queue and multiple queues, complex queuing system, emphasis is given on analysis of uncontrolled variables on the basis of queuing theory with limitations.

195203 โปรแกรมแบบพลวัตและการจำลองแบบสโตคาสติก 3(3-0)

(Dynamic Programming and Stochastic Modelling)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

ตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนโดยเห็นการตัดสินใจแบบลูกโซ่มาร์คอฟ ชนิดเวลาไม่ต่อเนื่อง รูปแบบขั้นตอน ที่นับได้ การลดและเฉลี่ยความเหมาะสมตามขั้นตอนสำหรับรูปแบบชนิดที่ขั้นตอนไม่จบสิ้น วิธีการทางโปรแกรมเชิงเส้นตรง วิธีการประเมินแบบต่อเนื่อง, แบบกระจาย ตัวอย่างจากปัญหาคลัง ระบบแถวคอย ความน่าเชื่อถือ และปัญหาการหยุด

The student is expected to be able to make a decision under uncertainty with emphasis on discrete time Markov chains decision. This subject also includes finite stage models, discount and average criteria for the infinite stage model, methods of successive approximation and policy improvement, linear programming continuous time Markov chain decision and diffusions, examples from inventory, queuing, reliability and problems of stoppage.

195204 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในทางวิศวกรรมขั้นสูง 3(3-0)

(Advanced Engineering Cost Analysis)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

หลักสูตรจะเน้นด้านการเงิน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการควบคุมค่าใช้จ่ายของการบริหารงานอุตสาหกรรม การทำบัญชีหมุนเวียน การทำบัญชีค่าใช้จ่ายเทคนิคการจำลองค่าใช้จ่าย การเปรียบเทียบ ตลอดจนงานศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมที่เกิดขึ้นในทางบริหารอุตสาหกรรม

The student is expected to gain knowledge in finance, engineering economy and cost control in industrial management, accounting procedure and cost model, techniques of cost comparison through engineering economic studies as an approach to problems in industrial management.

195205 การวางแผนความต้องการวัสดุขั้นสูง 3(3-0)

(Advanced Material Requirement Planning)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

วางแผนการใช้วัสดุตามแผนการผลิต ใช้เทคโนโลยีทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยกำหนดการใช้วัสดุอย่างเหมาะสม ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมแผนการใช้วัสดุวิเคราะห์และวางแผนร่วมกันด้วยคอมพิวเตอร์

The student is expected to be able to apply material requirement planning with production plans, and to use computer programming for production and material plans.

195206	<p>การวิจัยการดำเนินงานประยุกต์ (Applied Operations Research)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ</p> <p>Prerequisite : Department Permission</p> <p>ประยุกต์การวิจัยและดำเนินงานด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ปัญหา จำลองปัญหาด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ปัญหาจริงหรือกรณีศึกษา</p> <p>The student is expected to be able to apply operations research by using computer programming to analyze the problems, to simulate problems with mathematical model, to analyze real problems or case studies.</p>	3(3-0)
195207	<p>การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Economic Analysis)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ</p> <p>Prerequisite : Department Permission</p> <p>ประยุกต์การใช้เศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์ปัญหาในธุรกิจอุตสาหกรรม การศึกษาการลงทุน การควบคุมค่าใช้จ่าย การคิดค่าเสื่อมราคา ทฤษฎีการทดแทนธุรกิจหมุนเวียน และความเป็นไปได้ในการลงทุน</p> <p>The student is expected to be able to apply economic theory to analyze problems in industrial business, investment study, cost control, depreciation, pay back theory, involving business, and feasibility in investment.</p>	3(3-0)
195300	<p>การศึกษาเฉพาะทางด้านระบบการผลิต (Special Topics in Manufacturing System)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ</p> <p>Prerequisite : Department Permission</p> <p>ศึกษาปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมแล้วประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่างๆ ทางด้านการผลิต ในการแก้ปัญหาและทำรายงานพร้อมการนำเสนอผลงานต่ออาจารย์หรือคณะอาจารย์</p> <p>The student is expected to be able to apply theory of Manufacturing System to solve problems in industrial applications and then report and present to lecturers or committees.</p>	3(3-0)
195301	<p>การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ</p> <p>Prerequisite : Department Permission</p> <p>ใช้หลักการทางสถิติในการตรวจสอบตัวอย่างจากชุดประกอบและชิ้นส่วนของสินค้า งานประกอบ งานจำหน่าย และการใช้ประโยชน์ เน้นการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจสอบอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้วิธีการทางสถิติและการออกแบบการตรวจสอบตัวอย่าง การยอมรับตัวอย่าง วิธีการควบคุม การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การยอมรับ การแก้ไขและความสัมพันธ์ของการขาย</p> <p>The student is expected to be able to apply principles of statistics to inspect samples from procurement of components and parts, production, assembly, distribution, and ultimate use. This</p>	3(3-0)

subject emphasizes on setting quality standards and using statistical methods and technology in design, design review, sampling acceptance, process control, economic analysis, reliable appraisal, corrective action and vendor relations.

195302 กระบวนการผลิตขั้นสูง 3(3-0)

(Advanced Manufacturing Process)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาถึงกระบวนการผลิตและขั้นตอนการผลิตต่างๆ รวมทั้งพิจารณาผลที่เกิดจากทางด้านโลหะวิทยาของวัสดุที่เป็นโลหะ กระบวนการแปรรูปโลหะและโลหะทฤษฎีการแปรรูปโลหะ กรรมวิธีที่ประหยัดและค่าใช้จ่ายในการผลิต

The student is expected to study manufacturing process and various stages in process including metallurgical considerations of metallic materials, deformation process of metallic and non metallic material, metal removal theory, economic process and cost of production.

195303 การออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูง 3(3-0)

(Advanced Product Design)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาถึงขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ปัญหาและสาเหตุของผลิตภัณฑ์ที่ด้อยคุณภาพ ขั้นตอนที่เหมาะสมของขบวนการผลิตตั้งแต่การออกแบบไปจนถึงการประสานการผลิต เช่น การผลิตแบบเซลล์ การจัดกลุ่มการผลิต การผลิตแบบซามูเอลและการออกแบบที่มีวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

The student is expected to study the steps of product design, causes and effects of bad quality product, appropriate steps of manufacturing process from design to production integration ,e.g. cellular manufacturing, group technology, intelligent manufacturing, and life-cycle product design.

195304 การออกแบบและควบคุมระบบการผลิตทางอุตสาหกรรม 3(3-0)

(Design and Control for Industrial Production System)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ออกแบบชิ้นส่วนให้เหมาะสมกับระบบการผลิตที่ประหยัด ลดขั้นตอนการผลิตที่ไม่จำเป็น เป็นระบบการผลิตที่มีการสมดุลย์ในสายการผลิต ลดการค้างของชิ้นส่วนแบบคอขวดเป็นกระบวนการผลิตที่ราบรื่นและมีเวลารวมที่สั้นที่สุด

The student is expected to be able to appropriately design the parts for an economic manufacturing system, to reduce unnecessary processes in manufacturing, to create balance in a production line, to reduce bottle necks of parts in process, smoothing process and minimum of production time.

195305 การใช้คอมพิวเตอร์ในการจำลองทางอุตสาหกรรม 3(3-0)

(Computer Applications in Industrial Simulation)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

หลักสูตรนี้เน้นการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมและในงานบริหาร เช่น การประเมินโครงการ

การจำลองปัญหา การใช้เลขสุ่ม และวิเคราะห์การตัดสินใจ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับแก้ปัญหาที่กล่าวข้างต้น จะถูกนำมาพิจารณาและประยุกต์

The student is expected to use some of the digital computer applications in the industrial engineering and managerial realm, such as project assessment, simulation, random number generation and decision analysis. Computer softwares for solving the above mentioned problems are discussed and applied.

195306 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในการผลิต 3(3-0)  
(Computer Aided Design in Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

การใช้คอมพิวเตอร์ในระบบการผลิต การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบการควบคุมเชิงตัวเลข การควบคุมแบบ ซีเอ็นซี/ดีเอ็นซี การวางแผนการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูลการผลิต ประยุกต์ใช้หุ่นยนต์กับงานอุตสาหกรรม ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น การประสานระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิตในระบบเดียวกัน

The student is expected to use computer in manufacturing systems, CAD/CAM design, numerical control, CNC/DNC Control, computer aided process planning, manufacturing engineering database systems, industrial robot applications, flexible manufacturing system and integration of CAD and CAM in manufacturing.

195307 การใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมการผลิต 3(3-0)  
(Computer Control in Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาทฤษฎีและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมเครื่องจักรและกระบวนการผลิต ออกแบบขั้นตอนการผลิต ประยุกต์ขั้นตอนการผลิตระหว่างเครื่องจักรให้เป็นระบบอัตโนมัติด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุม

The student is expected to study the theory and applications of computers to machining control and manufacturing control, process design and manufacturing automation.

195308 การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน 3(3-0)  
(Production and Operations Management)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการของการผลิตและการดำเนินงาน ตลอดจนการบริหารงานทั่วไปของการผลิต และการดำเนินงาน, การคาดการณ์, การจัดการวัสดุคงคลัง การกำหนดแผนงาน วิธีการของการควบคุมการดำเนินงาน การกำหนดแผนงาน

The student is expected to be able to apply the principle of operations and operation management, forecasting, material requirement planning, scheduling, network planning method and method of control.

195309 การควบคุมความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ 3(3-0)  
(Product Liability Control)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

การเสนอกฎเกณฑ์ และการใช้เทคนิคทางวิศวกรรมในการสร้างความเชื่อถือในสินค้า ประเมินและวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย ผลสะท้อนของกฎระเบียบเกี่ยวกับการกำหนดอันตรายด้านสุขภาพอนามัยในโรงงาน การใช้เทคนิคที่เป็นอยู่และกฎเกณฑ์ที่มีการออกแบบให้ใช้และสายการผลิต การโฆษณาและปัญหาด้าน การตลาด วิจารณ์เกี่ยวกับการรับประกัน การตั้ง ข้อสังเกต การปฏิเสธการเรียกร้อง การกำหนดความน่าเชื่อถือ การใช้ประสบการณ์ที่ชำนาญวิธีการวิเคราะห์และคาดคะเน ความน่าเชื่อถือ การออกแบบและกำหนด ความปลอดภัยทางวิศวกรรม การสังเกตการณ์และการตรวจสอบงานจริง การทบทวนข้อกำหนดตามกฎหมายเพื่อความปลอดภัยและการป้องกันเพื่อความปลอดภัย

The student is expected to gain an understanding of a presentation of the regulations and to use engineering techniques with applications to product liability, quantitative cost analysis, the effects of lethal doctrines on minimizing hazards of design and manufacturing, advertising and marketing problems. Some of the topics discussed are warranty, notices, disclaimers, definition of liability, safety engineering precepts and design review, review of government regulations for safety and protection. Observation of an actual trial will be arranged.

195400 การศึกษาเฉพาะทางด้านการยศาสตร์ 3(3-0)  
(Special Topics in Ergonomics)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมแล้วประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่างๆ ทางด้านการยศาสตร์ในการแก้ปัญหาและทำรายงานพร้อมการนำเสนอผลงานต่ออาจารย์หรือคณะอาจารย์

The student is expected to be able to apply theory of Ergonomics to solve problems in industrial area and then report and present to lecturers or committees.

195401 วิศวกรรมความปลอดภัยขั้นสูง 3(3-0)  
(Advanced Engineering Safety)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

กฎเกณฑ์และวิธีปฏิบัติทางวิศวกรรมอย่างปลอดภัย หลักการพิจารณาการตรวจสอบและการวัดผล กรรมวิธีป้องกันความปลอดภัยแบบต่างๆ และการนำไปใช้ประโยชน์อย่างได้มาตรฐาน

The student is expected to gain an understanding of principles and practices of engineering safety, principles of inspection and measurement procedures, various protective devices available and their utilization to meet satisfactory requirements.

195402 การออกแบบและตรวจวัดระบบงาน 3(3-0)  
(Design and Measurement of Work Systems)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

แนวคิดและเทคนิคของการออกแบบและปรับปรุงความสามารถในการทำงานเพิ่มผลผลิตของระบบที่ใช้คนทำงาน ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร การจัดขั้นตอนการทำงาน การใช้ข้อมูลในทาง สถิติศาสตร์เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดความสูญเสีย

The student is expected to acquire basic concepts and techniques of design, to improve performance and productivity of men and man-machine systems, work flow sequences, human physiological information processing capabilities and resultant principles of job design measurement and evaluation of work concerning to time and waste.

195403 การยศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0)

(Applied Ergonomics)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาวิธีการและวิจัยเพื่อหาองค์ประกอบที่สำคัญต่อมนุษย์เนื่องมาจากเครื่องมือที่ผลิตและออกแบบขึ้นใช้ขีดความสามารถและขีดจำกัดของระบบประสาทของมนุษย์ การออกแบบและการแสดงผลจากการออกแบบ ผลกระทบที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานแบบกลุ่ม แบบเดี่ยวและระบบของเครื่องจักรโดยการตรวจสอบผลภายหลัง

The student is expected to study methods and to research on human factor considerations in products or equipment design and capabilities and limitations of human sensory system, to design and display from design factors, impact of interaction between individuals, groups and machine systems are examined in terms of acquisition.

195404 ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย 3(3-0)

(Safety and Occupational Health)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

หลักสูตรนี้มุ่งหมายให้นักศึกษาเข้าใจสภาพและผลสะท้อนที่เกิดขึ้นในโรงงาน เช่น เสียง แสง ความร้อน ความชื้น ที่จะมีผลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพของคนทำงานรวมทั้งความสบายในการทำงาน กำหนดมาตรฐานและวิธีการทำงานเพื่อลดความเสี่ยงและอันตรายต่อคนทำงานจากสาเหตุดังกล่าว

The student is expected to gain an understanding of effects of noise, improper lighting, heat and humidity on worker welfare and productivity. The standards and methods of working are considered to minimize worker hazards from such causes.

195600 วิทยานิพนธ์ 12

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นักศึกษาต้องจัดทำวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษา มีการประยุกต์วิชาการเข้าไปในการทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องพยายามทำการค้นหาหรือวิจัยเพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ มีการศึกษาเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมาสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานจริงได้ การสอบจบจะต้องเขียนเป็นบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ลงในวารสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับหรือมีการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ

The student is expected to write a thesis relating to the field of studies. The thesis must be a contribution to the literature of the field and it should preferably be an aid to the candidate's efforts in his present position or toward a potential position. The student should do the research to discover a new knowledge which could be applied to the real work. The student must write an article or paper for publication in recognized journals or presentation in recognized conferences.

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นักศึกษาที่จะทำสารนิพนธ์จะต้องผ่านวิชาบังคับในหลักสูตร 9 หน่วยกิต ก่อนหรือตามที่ภาควิชา เห็นชอบ หัวข้อสารนิพนธ์จะต้องได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและภาควิชา และต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนมาในหลักสูตร โดยที่เนื้อหาการนำเอาวิชาการไปประยุกต์ใช้งานจริง

The student is expected to complete 9 credit hours of study before submitting a master project proposal with approval from instructors of advisors. This special study must be related with the subject or knowledge, which students have learned from the courses and it should contribute to potential applications or implementation in the real world.