

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (DIE)
และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (MIE)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต หลักสูตรมีทั้งแบบที่ 1 ที่เป็นการทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว และหลักสูตรในแบบที่ 2 ที่มีการเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนในหลักสูตรได้ หลังจากสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโท

ชื่อปริญญา : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
 ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
 Doctor of Philosophy (Industrial Engineering)
 Ph.D. (Industrial Engineering)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท	54	หน่วยกิต
แบบ 1.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี	72	หน่วยกิต
แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท	54	หน่วยกิต
แบบ 2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี	72	หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

แบบ 1.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท			
วิทยานิพนธ์		54	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร		54	หน่วยกิต
แบบ 1.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี			
วิทยานิพนธ์		72	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร		72	หน่วยกิต
แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท			
หมวดวิชาบังคับ		48	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	3	หน่วยกิต	
วิชาบังคับ ให้เลือกวิชาใดวิชาหนึ่ง	3	หน่วยกิต	
และให้ใช้เวลาเรียนรายวิชาบังคับไม่เกินสองภาคการศึกษา			
วิทยานิพนธ์	42	หน่วยกิต	
หมวดวิชาเลือก		6	หน่วยกิต
วิชาเลือก	3	หน่วยกิต	
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3	หน่วยกิต	
รวมตลอดหลักสูตร	54	หน่วยกิต	
แบบ 2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี			
หมวดวิชาบังคับ		57	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	9	หน่วยกิต	
และให้ใช้เวลาเรียนรายวิชาบังคับไม่เกินสามภาคการศึกษา			
วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต	
หมวดวิชาเลือก		15	หน่วยกิต

วิชาเลือก	3	หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	12	หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552

รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	54

แบบ 1.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี

หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72

แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

- วิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196017	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)	3(3-0-6)

- วิชาบังคับ ให้เลือกวิชาใดวิชาหนึ่ง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195109	การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Statistical Analysis)	3(3-0-6)
195308	การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management)	3(3-0-6)

- วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	42

แบบ 2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี**หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)**

- วิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196017	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)	3(3-0-6)
195109	การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Statistical Analysis)	3(3-0-6)
195308	การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management)	3(3-0-6)

- วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196998	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48

หมวดวิชาเลือก (Electives) สำหรับแบบ 2.1 และ 2.2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196001	การตัดสินใจเกณฑ์พหุคูณขั้นสูง (Advanced Multiple Criteria Decision Making)	3(3-0-6)
196002	การพัฒนาอัลกอริทึมสำหรับงานวิศวกรรมการผลิต (Algorithmic Development for Manufacturing Applications)	3(3-0-6)
196003	การวัดละเอียดทางมิติขั้นสูง (Advanced Dimensional Metrology)	3(3-0-6)
196004	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนกระบวนการผลิต (Computer-Aided Process Planning System-CAPP)	3(3-0-6)
196005	ระบบชาญฉลาดในการผลิต (Intelligent Manufacturing System-IMS)	3(3-0-6)
196006	การยศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Ergonomics)	3(3-0-6)
196007	การจัดการโซ่อุปทานขั้นสูง (Advanced Supply Chain Management)	3(3-0-6)
196008	การบำรุงรักษาและความน่าเชื่อถือของโรงงานอุตสาหกรรม (Maintainability & Reliability of Industrial Plant)	3(3-0-6)
196009	การวางแผนและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility Planning and Layout)	3(3-0-6)
196010	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Engineering)	3(3-0-6)
196011	การประเมินความเสี่ยงขั้นสูงของระบบวิศวกรรม (Advanced Risk Assessment of Engineering Systems)	3(3-0-6)

196012	การบริหารคุณภาพขั้นสูง (Advanced Quality Management)	3(3-0-6)
196013	วิศวกรรมคอนเคอร์เร็นท์ขั้นสูง (Advanced Concurrent Engineering)	3(3-0-6)
196014	การจัดตารางการผลิตขั้นสูง (Advanced Production Scheduling)	3(3-0-6)
196015	การใช้คอมพิวเตอร์ในการจำลองสถานการณ์ในอุตสาหกรรมขั้นสูง (Advanced Computer Simulation in Industry)	3(3-0-6)
196016	การพยากรณ์ขั้นสูงสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Advanced Forecasting Methods in Supply Chain Management)	3(3-0-6)
196018	การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศขั้นสูง (Advanced Ecological Product Design)	3(3-0-6)

- วิชาเลือกเฉพาะแขนง

- แขนงวิชาวิศวกรรมการจัดการ (Engineering Management)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195100	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการจัดการ (Selected Topics in Engineering Management)	3(3-0-6)
195101	การวิเคราะห์งานคงคลัง (Analysis of Inventory)	3(3-0-6)
195102	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems)	3(3-0-6)
195106	การบริหารโครงการ (Project Management)	3(3-0-6)
195107	การตัดสินใจการลงทุนและการประเมินศักยภาพของธุรกิจ (Capital Decisions and Evaluation of the Firm)	3(3-0-6)
195110	การตัดสินใจเกณฑ์พหุคูณ (Multiple Criteria Decision Making)	3(3-0-6)
195111	การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)	3(3-0-6)
195112	วิศวกรรมคอนเคอร์เร็นท์ (Concurrent Engineering)	3(3-0-6)
195113	การประเมินความเสี่ยงของระบบวิศวกรรม (Risk Assessment of Engineering Systems)	3(3-0-6)
195114	ผลกระทบของความสั่นสะเทือนต่อร่างกาย (The Effects of Whole-Body Vibration)	3(3-0-6)
195207	การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Economics Analysis)	3(3-0-6)

195310	การบริหารและการจัดองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง (Advanced Industrial Organization and Management)	3(3-0-6)
195311	การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศน์ (Ecological Product Design)	3(3-0-6)
195320	การวางแผนและการจัดตารางการผลิต (Production Planning and Scheduling)	3(3-0-6)
195503	สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Seminar)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาการวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195200	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการวิจัยการดำเนินงาน (Selected Topics in Operations Research)	3(3-0-6)
195201	โปรแกรมชนิดไม่เป็นเชิงเส้น (Non-linear Programming)	3(3-0-6)
195202	ทฤษฎีแถวคอยขั้นสูง (Advanced Queuing Theory)	3(3-0-6)
195203	โปรแกรมแบบพลวัตและการจำลองแบบสโตคาสติก (Dynamic Programming and Stochastic Modelling)	3(3-0-6)
195204	การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในงานวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Cost Analysis)	3(3-0-6)
195205	การวางแผนความต้องการวัสดุขั้นสูง (Advanced Material Requirement Planning)	3(3-0-6)
195206	การวิจัยการดำเนินงานประยุกต์ (Applied Operations Research)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาระบบการผลิต (Manufacturing System)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195300	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านระบบการผลิต (Selected Topics in Manufacturing System)	3(3-0-6)
195301	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	3(3-0-6)
195302	กระบวนการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing Process)	3(3-0-6)
195303	การออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูง (Advanced Product Design)	3(3-0-6)
195304	การออกแบบและควบคุมระบบการผลิตทางอุตสาหกรรม (Design and Control for Industrial Production System)	3(3-0-6)
195305	การใช้คอมพิวเตอร์ในการจำลองทางอุตสาหกรรม (Computer Applications in Industrial Simulation)	3(3-0-6)
195306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในการผลิต	3(3-0-6)

	(Computer Aided Design in Manufacturing)	
195307	การใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมการผลิต (Computer Control in Manufacturing)	3(3-0-6)
195309	การควบคุมความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ (Product Liability Control)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาการยศาสตร์ (Ergonomics)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195400	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการยศาสตร์ (Selected Topics in Ergonomics)	3(3-0-6)
195401	อาชีพการยศาสตร์ (Occupational Ergonomics)	3(3-0-6)
195402	การออกแบบและตรวจวัดระบบงาน (Design and Measurement of Work Systems)	3(3-0-6)
195403	การยศาสตร์ประยุกต์ (Applied Ergonomics)	3(3-0-6)
195404	การยศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ (Ergonomics and New Technology)	3(3-0-6)
195405	ปัจจัยมนุษย์และความปลอดภัยของระบบ (Human Factors and Systems Safety)	3(3-0-6)
195406	ปัจจัยมนุษย์กับการควบคุมคุณภาพ (Human Factors in Quality Control)	3(3-0-6)
195407	การออกแบบงานวิจัยปัจจัยมนุษย์ (Human Factors Research Design)	3(3-0-6)
195408	การยศาสตร์มหภาค (Macroergonomics)	3(3-0-6)
195409	การยศาสตร์และการออกแบบ (Ergonomics and Design)	3(3-0-6)
195410	การยศาสตร์สภาพแวดล้อม (Environmental Ergonomics)	3(3-0-6)
195411	สรีรวิทยาของการทำงาน (Work Physiology)	3(3-0-6)
195412	ความสามารถทางกายภาพของมนุษย์ (Human Physical Capabilities)	3(3-0-6)
195413	วิศวกรรมความรู้ (Cognitive Engineering)	3(3-0-6)
195414	ปัจจัยมนุษย์ในวิศวกรรมและการออกแบบ (Human Factors in Engineering and Design)	3(3-0-6)
195415	การออกแบบระบบปัจจัยมนุษย์ (Human Factors Systems Design)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาความปลอดภัยและการจัดการความเสี่ยง (Safety Engineering and Risk Management Programme)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195502	วิศวกรรมความปลอดภัยและการจัดการความเสี่ยง (Fundamental Safety Engineering & Risk Management Concept)	3(3-0-6)
195504	วิธีการประเมินความเสี่ยง และความเชื่อถือได้ขั้นสูง (Advanced Methods for Risk and Reliability Assessment)	3(3-0-6)
195505	การจัดการความปลอดภัย การจัดการความเสี่ยง และความเชื่อถือได้ (Safety Management, Risk Management and Human Reliability)	3(3-0-6)
195506	การวิเคราะห์ และการจัดการความเสี่ยงขั้นประยุกต์ (Applied Risk Analysis and Management)	3(3-0-6)
195507	ความปลอดภัยและความเชื่อถือได้ของระบบ (Process Safety and Reliability)	3(3-0-6)
195508	วิศวกรรมไฟ และการระเบิด (Fire and Explosion Engineering)	3(3-0-6)
195509	วิศวกรรมความปลอดภัยขั้นสูง (Advanced Engineering Safety)	3(3-0-6)
195510	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (Safety and Occupational Health)	3(3-0-6)
195511	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering)	3(3-0-6)

แผนการศึกษา

แบบ 1.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต

196997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		12
รวม 12 หน่วยกิต			
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		จำนวนหน่วยกิต
196997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		9
รวม 9 หน่วยกิต			
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		จำนวนหน่วยกิต
196997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		6
รวม 6 หน่วยกิต			
แบบ 1.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี			
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		จำนวนหน่วยกิต
196996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		6
รวม 6 หน่วยกิต			
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		จำนวนหน่วยกิต
196996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		6
รวม 6 หน่วยกิต			
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		จำนวนหน่วยกิต
196996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		9
รวม 9 หน่วยกิต			
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		จำนวนหน่วยกิต
196996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		12
รวม 12 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	12

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	12

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6

รวม 6 หน่วยกิต

แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			ให้เลือกวิชาใดวิชาหนึ่ง
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
195109	การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Statistical Analysis)	3(3-0-6)	
195308	การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management)	3(3-0-6)	
196017	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)	3(3-0-6)	
196XXX	วิชาเลือกระดับปริญญาเอก	3(3-0-6)	
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)	

รวม 15 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6

รวม 6 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	
196999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	12

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	
196999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	12

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	
196999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6

รวม 6 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	
196999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6

รวม 6 หน่วยกิต

แบบ 2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	
195109	การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Statistical Analysis)	3(3-0-6)
195308	การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management)	3(3-0-6)
196017	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
196XXX	วิชาเลือก	3(3-0-6)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196998	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6

รวม 6 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196998	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196998	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196998	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196998	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
196998	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6

รวม 6 หน่วยกิต

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต เป็นหลักสูตรที่มีการเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนในหลักสูตรได้ หลังจากสำเร็จการศึกษาปริญญาตรี

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)
 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ)
 Master of Engineering (Industrial Engineering)
 M.Eng. (Industrial Engineering)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 ปกติ

หมวดวิชาบังคับ		21 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก		15 หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	9	หน่วยกิต
วิชาเลือกแขนงต่างๆ	6	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 สหกิจศึกษา

หมวดวิชาบังคับ		27 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
วิชาบังคับสหกิจศึกษา	6	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก		9 หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	9	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

แผน ข

หมวดวิชาบังคับ		15 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
สารนิพนธ์	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก		21 หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	9	หน่วยกิต
วิชาเลือกแขนงต่างๆ	12	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

- วิชาบังคับ (สำหรับแผน ก แบบ ก 2 ปกติ, แผน ก แบบ ก 2 สหกิจศึกษา, แผน ข)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195109	การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Statistical Analysis)	3(3-0-6)
195308	การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management)	3(3-0-6)
195501	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)

- วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน ก แบบ ก 2 ปกติ และแผน ก แบบ ก 2 สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195600	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

- สารนิพนธ์ (สำหรับแผน ข)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195601	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

- วิชาบังคับสหกิจศึกษา (สำหรับแผน ก แบบ ก 2 สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
145002	การป้องกันสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection)	1(1-0-2)
145003	ทักษะการจัดการธุรกิจ (Business Management Skills)	1(1-0-2)
145998	ฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4

หมวดวิชาเลือก (Electives) (วิชาเลือกเฉพาะแขนงและวิชาเลือกแขนงต่าง ๆ)

สำหรับแผน ก แบบ ก 2 ปกติ, แผน ข นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละแขนงได้จะต้องลงทะเบียนเรียนวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต และลงทะเบียนเรียนวิชาเลือกเฉพาะแขนงนั้น ๆ อย่างน้อย 9 หน่วยกิต และสามารถเรียนวิชาแขนงต่าง ๆ ได้อีกอย่างน้อย 6 หน่วยกิต

- แขนงวิชาวิศวกรรมการจัดการ (Engineering Management)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195100	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการจัดการ (Selected Topics in Engineering Management)	3(3-0-6)
195101	การวิเคราะห์งานคงคลัง (Analysis of Inventory)	3(3-0-6)
195102	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems)	3(3-0-6)
195106	การบริหารโครงการ (Project Management)	3(3-0-6)
195107	การตัดสินใจการลงทุนและการประเมินศักยภาพของธุรกิจ (Capital Decisions and Evaluation of the Firm)	3(3-0-6)
195110	การตัดสินใจเกณฑ์พหุคูณ (Multiple Criteria Decision Making)	3(3-0-6)
195111	การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)	3(3-0-6)
195112	วิศวกรรมคอนเคอร์เร็นท์ (Concurrent Engineering)	3(3-0-6)
195113	การประเมินความเสี่ยงของระบบวิศวกรรม	3(3-0-6)

	(Risk Assessment of Engineering Systems)	
195114	ผลกระทบของความสั่นสะเทือนต่อร่างกาย (The Effects of Whole-Body Vibration)	3(3-0-6)
195207	การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Economics Analysis)	3(3-0-6)
195310	การบริหารและการจัดองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง (Advanced Industrial Organization and Management)	3(3-0-6)
195311	การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศน์ (Ecological Product Design)	3(3-0-6)
195320	การวางแผนและการจัดตารางการผลิต (Production Planning and Scheduling)	3(3-0-6)
195503	สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Seminar)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาการวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195200	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการวิจัยการดำเนินงาน (Selected Topics in Operations Research)	3(3-0-6)
195201	โปรแกรมชนิดไม่เป็นเชิงเส้น (Non-linear Programming)	3(3-0-6)
195202	ทฤษฎีแถวคอยขั้นสูง (Advanced Queuing Theory)	3(3-0-6)
195203	โปรแกรมแบบพลวัตและการจำลองแบบสโตคาสติก (Dynamic Programming and Stochastic Modelling)	3(3-0-6)
195204	การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในงานวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Cost Analysis)	3(3-0-6)
195205	การวางแผนความต้องการวัสดุขั้นสูง (Advanced Material Requirement Planning)	3(3-0-6)
195206	การวิจัยการดำเนินงานประยุกต์ (Applied Operations Research)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาการระบบการผลิต (Manufacturing System)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195300	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านระบบการผลิต (Selected Topics in Manufacturing System)	3(3-0-6)
195301	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	3(3-0-6)
195302	กระบวนการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing Process)	3(3-0-6)

195303	การออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูง (Advanced Product Design)	3(3-0-6)
195304	การออกแบบและควบคุมระบบการผลิตทางอุตสาหกรรม (Design and Control for Industrial Production System)	3(3-0-6)
195305	การใช้คอมพิวเตอร์ในการจำลองทางอุตสาหกรรม (Computer Applications in Industrial Simulation)	3(3-0-6)
195306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในการผลิต (Computer Aided Design in Manufacturing)	3(3-0-6)
195307	การใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมการผลิต (Computer Control in Manufacturing)	3(3-0-6)
195309	การควบคุมความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ (Product Liability Control)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาการยศาสตร์ (Ergonomics)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195400	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการยศาสตร์ (Selected Topics in Ergonomics)	3(3-0-6)
195401	อาชีพการยศาสตร์ (Occupational Ergonomics)	3(3-0-6)
195402	การออกแบบและตรวจวัดระบบงาน (Design and Measurement of Work Systems)	3(3-0-6)
195403	การยศาสตร์ประยุกต์ (Applied Ergonomics)	3(3-0-6)
195404	การยศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ (Ergonomics and New Technology)	3(3-0-6)
195405	ปัจจัยมนุษย์และความปลอดภัยของระบบ (Human Factors and Systems Safety)	3(3-0-6)
195406	ปัจจัยมนุษย์กับการควบคุมคุณภาพ (Human Factors in Quality Control)	3(3-0-6)
195407	การออกแบบงานวิจัยปัจจัยมนุษย์ (Human Factors Research Design)	3(3-0-6)
195408	การยศาสตร์มหภาค (Macroergonomics)	3(3-0-6)
195409	การยศาสตร์และการออกแบบ (Ergonomics and Design)	3(3-0-6)
195410	การยศาสตร์สภาพแวดล้อม (Environmental Ergonomics)	3(3-0-6)
195411	สรีรวิทยาของการทำงาน (Work Physiology)	3(3-0-6)

195412	ความสามารถทางกายภาพของมนุษย์ (Human Physical Capabilities)	3(3-0-6)
195413	วิศวกรรมความรู้ (Cognitive Engineering)	3(3-0-6)
195414	ปัจจัยมนุษย์ในวิศวกรรมและการออกแบบ (Human Factors in Engineering and Design)	3(3-0-6)
195415	การออกแบบระบบปัจจัยมนุษย์ (Human Factors Systems Design)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาความปลอดภัยและการจัดการความเสี่ยง (Safety Engineering and Risk Management Programme)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195502	วิศวกรรมความปลอดภัยและการจัดการความเสี่ยง (Fundamental Safety Engineering & Risk Management Concept)	3(3-0-6)
195504	วิธีการประเมินความเสี่ยง และความเชื่อถือได้ขั้นสูง (Advanced Methods for Risk and Reliability Assessment)	3(3-0-6)
195505	การจัดการความปลอดภัย การจัดการความเสี่ยง และความเชื่อถือได้ (Safety Management, Risk Management and Human Reliability)	3(3-0-6)
195506	การวิเคราะห์ และการจัดการความเสี่ยงขั้นประยุกต์ (Applied Risk Analysis and Management)	3(3-0-6)
195507	ความปลอดภัยและความเชื่อถือได้ของระบบ (Process Safety and Reliability)	3(3-0-6)
195508	วิศวกรรมไฟ และการระเบิด (Fire and Explosion Engineering)	3(3-0-6)
195509	วิศวกรรมความปลอดภัยขั้นสูง (Advanced Engineering Safety)	3(3-0-6)
195510	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (Safety and Occupational Health)	3(3-0-6)
195511	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering)	3(3-0-6)

แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2 ปกติ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195109	การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Statistical Analysis)	3(3-0-6)
195308	การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management)	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกแขนงต่างๆ	3(3-0-6)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195501	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกแขนงต่างๆ	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
195600	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195600	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6

รวม 6 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 สหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195109	การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Statistical Analysis)	3(3-0-6)
195308	การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management)	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกแขนงต่างๆ	3(3-0-6)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195501	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
145002	การป้องกันสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection)	1(1-0-2)
145003	ทักษะการจัดการธุรกิจ (Business Management Skills)	1(1-0-2)

รวม 8 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
145998	ฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4
195600	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
รวม 10 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195600	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
รวม 6 หน่วยกิต		

แผน ข

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195109	การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Statistical Analysis)	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกแขนงต่างๆ	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกแขนงต่างๆ	3(3-0-6)
รวม 12 หน่วยกิต		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195308	การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management)	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกแขนงต่างๆ	3(3-0-6)
รวม 9 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195501	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
195XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
195601	สารนิพนธ์ (Master Project)	3
รวม 9 หน่วยกิต		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
195XXX	วิชาเลือกแขนงต่างๆ	3(3-0-6)
195601	สารนิพนธ์ (Master Project)	3

รวม 6 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

145002	การป้องกันสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission เทคนิคการป้องกันสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การผลิตด้วยเทคโนโลยีสะอาด การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการนำกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมมาใช้ Environmental protection Techniques, Environmental Impact Assessment, Environmental Management Systems, Cleaner Production, Cost-benefit analysis of the environmental management processes.	1(1-0-2)
145003	ทักษะการจัดการธุรกิจ (Business Management Skills) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission เศรษฐศาสตร์สำหรับธุรกิจ การบริหารธุรกิจ หลักการการบริหาร พฤติกรรมขององค์กร บัญชีและการควบคุม การเงิน การก่อตั้งธุรกิจใหม่ กฎหมายธุรกิจ Economics for business, Business Administration, Principles of management, Organization behavior, Accounting and controlling, Financing, New Enterprise Establishment, Business Laws.	1(1-0-2)
145998	ฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission นำความรู้ไปแก้ไขหรือวิเคราะห์ปัญหาวิศวกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนฝึกการทำงานในสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม นักศึกษาจะต้องเขียนรายงานเพื่อสรุปการปฏิบัติงานและผลลัพธ์ที่ได้ Utilize knowledge to solve or analyze engineering problems that occur in a factory, as well as to work in an industrial environment. Students must write a working report summarizing their jobs and outcomes.	4
195100	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการจัดการ (Selected Topics in Engineering Management) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission การศึกษาเฉพาะด้านซึ่งเป็นกรณีศึกษาในด้านการจัดการในงานอุตสาหกรรม (ภาควิชาเป็นผู้กำหนดและเห็นชอบ) เน้นแก้ปัญหาในด้านการจัดการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในงานหรือหน่วยงานที่มีปัญหา 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.	3(3-0-6)

- 195101 การวิเคราะห์งานคงคลัง(Analysis of Inventory) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ
 Prerequisite : Department Permission
 การจำลองหาขนาดของปริมาณงานคงคลังทางเศรษฐศาสตร์, การจำลองรูปแบบ งานคงคลังที่แน่นอนด้วยโปรแกรมพลวัต, 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 (Management Information Systems) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ
 Prerequisite : Department Permission
 หลักการสื่อสารข้อมูลในองค์กรที่เป็นส่วนหนึ่งขององค์กรและบริหารแหล่งข้อมูล การใช้เทคนิคต่างๆ ของการบริหารข้อมูล เช่น การวิเคราะห์ การออกแบบ ทบทวน และจัดการด้านบริหารด้วยข้อมูลที่สัมพันธ์กับอุปกรณ์ การควบคุมคำนวณและรวบรวมข้อมูลปัญหาของข้อมูลที่ได้มา การเก็บข้อมูล การดำเนินการและการนำข้อมูลที่ได้มาเพื่อการตัดสินใจ รวมทั้งประยุกต์ใช้ 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.
- 195106 การบริหารโครงการ(Project Management) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ
 Prerequisite : Department Permission
 ศึกษารูปแบบของโครงการ การกำหนดหน้าที่และการจัดองค์การ ประเภทของโครงการ 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 การตัดสินใจการลงทุนและการประเมินศักยภาพของธุรกิจ (Capital Decisions and Evaluation of the Firm) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ
 Prerequisite : Department Permission
 ศึกษาถึงทฤษฎีการขัดแย้งด้านเงินทุนและการตัดสินใจการลงทุน หลักสูตรประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ 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.

195109 การวิเคราะห์สถิติวิศวกรรมขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Engineering Statistical Analysis)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

สถิติประยุกต์เบื้องต้นและสถิติประยุกต์ขั้นสูงโดยวิเคราะห์เข้ากับปัญหาโดยการศึกษาจากกรณีศึกษา การศึกษาโดยสร้างแบบการทดลองและออกแบบการทดลองและประมวลผลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป ซึ่งอาจเป็นภาษาเบสิก หรือ SPSS หรือ SAS หรือ Mini tab 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). Emphasis is given on multi-leveled problems.

195110 การตัดสินใจเกณฑ์พหุคูณ 3(3-0-6)

(Multiple Criteria Decision Making)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

การวิเคราะห์และประยุกต์ใช้พื้นฐานการตัดสินใจแบบหลายตัวเลือก การบริหารงานโครงการ วิธีการตัดสินใจให้ได้ผลลัพธ์เหมาะสมที่สุด การพยากรณ์การตัดสินใจ และการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น

The student is expected to be able to apply the principle of multiple criteria decision making for example project management, optimization, forecasting, and Analytic Hierarchy Process (AHP).

195111 การจัดการโซ่อุปทาน 3(3-0-6)

(Supply Chain Management)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

การจัดการโซ่อุปทาน สร้างกรอบการทำงาน เพื่อที่จะจัดการกิจกรรมทั้งหมดตั้งแต่แหล่งวัตถุดิบไปจนถึงลูกค้า การจัดการโซ่อุปทานจะรวมไปถึงการจัดการองค์กร การดำเนินงานสารสนเทศและความรู้ ข้อปฏิบัติที่ดีที่สุดทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการจัดการอย่างเห็นได้ชัด การจัดการความสัมพันธ์ของลูกค้า การปรับปรุงกระบวนการธุรกิจ การผลิตแบบ JIT การจัดการ คุณภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศ การแข่งขันระดับโลก ในกระบวนวิชานี้จะศึกษาถึงหลักการพื้นฐานของการจัดการโซ่อุปทานและข้อปฏิบัติที่ดีที่สุดรวมถึงการพิจารณาถึงนวัตกรรมใหม่ในการจัดการโซ่อุปทาน

Supply Chain Management provides a framework in which to manage all activities from the source of raw materials to the end customer. It includes the management of organizations, operations, information, and knowledge. The best practices in supply chain management that changed dramatically due to better management practices include customer relationship management (CRM), business process improvement, JIT manufacturing, quality management, information technology and global competition. In this course, we will study the foundational principles of supply chain management, discuss best practices, and consider future innovations.

195112	วิศวกรรมคอนเคอร์เร็นท์ (Concurrent Engineering) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission พื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการร่วมกันออกแบบผลิตภัณฑ์ ออกแบบ การวางแผน ออกแบบการผลิต และเครื่องมือช่วยต่างๆ ในวิศวกรรมคอนเคอร์เร็นท์ The student will be provided an understanding of the basic design of integrated approach towards product design, process planning design, manufacturing process design, and support for concurrent engineering.	3(3-0-6)
195113	การประเมินความเสี่ยงของระบบวิศวกรรม (Risk Assessment of Engineering Systems) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ศึกษานิยามของคำว่าเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง กระบวนการประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง ข้อกำหนดและมาตรฐานศึกษาสถานะอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของอุตสาหกรรมต่างๆ แนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยง การจัดหาข้อมูลของระบบอุตสาหกรรม เพื่อดำเนินขั้นตอนของการวิเคราะห์ความเสี่ยง Definition of the terms of risk, risk assessment risk assessment process, risk management, criteria and standard. Studies various ways in which hazardous situations might arise, drawing on examples from a wide range of industries. Introduces the way risk analysts tend to examine the system with which they have to deal. Provide information about data and the models that need to be input into detailed system analysis procedures.	3(3-0-6)
195114	ผลกระทบของความสั่นสะเทือนต่อร่างกาย (The Effects of Whole-Body Vibration) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ศึกษานิยามและชนิดของความสั่นสะเทือนที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนทำงาน ศึกษาข้อมูลและหลักการที่ความสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักร มือถือพลาและก่อผลเสียต่อสุขภาพ ศึกษาความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลกระทบต่อสุขภาพของคนทำงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร เครื่องมือที่สั่นสะเทือน ตลอดจนการป้องกันผลกระทบอันนั้นเพื่อให้น้อยที่สุด Studies the definition and types of vibration and the many diverse effects of vibration on the human body. Learning involves the formation of a concept to explain human responses and the way in which the various influential factors combine. Study the complexity of the cause-effect relationship of human response to vibration and consider ways of minimizing undesirable effects of vibration.	3(3-0-6)
195200	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการวิจัยการดำเนินงาน (Selected Topics in Operations Research) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission การศึกษาเฉพาะด้านซึ่งเป็นกรณีศึกษาในด้านการวิจัยและการดำเนินงาน (ภาควิชาเป็นผู้กำหนดและเห็นชอบ) เน้นแก้ปัญหาในด้านการวิจัย และการดำเนินงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการในงานหรือหน่วยงานที่มีปัญหา 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.	3(3-0-6)

- 195201 โปรแกรมชนิดไม่เป็นเชิงเส้น (Non-linear Programming) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ
 Prerequisite : Department Permission
 ทฤษฎีค่าสูงสุด วิธีของ Lagrangian และ Jacobian สำหรับสร้างข้อกำหนด ของปัญหา เงื่อนไขตามวิธีการของ Kuhn Tucker หลักการแยกปัญหา วิธีการทางคณิตศาสตร์กำลังสอง โปรแกรมเรขาคณิต เทคนิคการหาค่าของผลต่ำสุด โดยไม่มีเงื่อนไข วิธีการหาความเป็นไปได้โดยตรง วิธีการหาความเหมาะสมที่สุดโดยใช้หลักการรวมเข้าด้วยกัน
 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 (Advanced Queuing Theory) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ
 Prerequisite : Department Permission
 ศึกษาถึงหลักการของระบบแถวคอย หาคำตอบที่เหมาะสมตามเงื่อนไขของแถวคอย ข้อจำกัดทางทฤษฎีสำหรับกรณี แถวคอยสายเดียวและกรณีแถวคอยหลายสาย แถวคอยระบบซับซ้อนเน้นการวิเคราะห์บนสันนิษฐานตัวแปรแบบควบคุม ไม่ได้และบนพื้นฐานทฤษฎีที่มีข้อจำกัด
 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 (Dynamic Programming and Stochastic Modelling) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ
 Prerequisite : Department Permission
 การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนโดยเน้นการตัดสินใจแบบลูกโซ่มาร์คอฟชนิดเวลาไม่ต่อเนื่อง รูปแบบขั้นตอนที่นับได้ การลดและเฉลี่ยความเหมาะสมตามขั้นตอนสำหรับรูปแบบชนิดที่ขั้นตอนไม่จบสิ้น วิธีการทางโปรแกรมเชิงเส้นตรง วิธีการประเมินแบบต่อเนื่องแบบกระจายตัวอย่างจากปัญหาทางคลัง ระบบแถวคอย ความน่าเชื่อถือและปัญหาการหยุด
 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 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในงานวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Cost Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ
 Prerequisite : Department Permission
 หลักสูตรจะเน้นด้านการเงิน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการควบคุมค่าใช้จ่ายของการบริหารงานอุตสาหกรรม การทำบัญชีหมุนเวียน การทำบัญชีค่าใช้จ่ายเทคนิคการจำลอง ค่าใช้จ่าย การเปรียบเทียบ ตลอดจนงานศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมที่เกิดขึ้นในงานบริหารอุตสาหกรรม

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(3-0-6)
(Advanced Material Requirement Planning)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ
Prerequisite : Department Permission
วางแผนการใช้วัสดุตามแผนการผลิต ใช้เทคโนโลยีทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยกำหนดการใช้วัสดุอย่างเหมาะสม ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุม แผนการใช้วัสดุวิเคราะห์และวางแผนร่วมกันด้วยคอมพิวเตอร์
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 การวิจัยการดำเนินงานประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Operations Research)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ
Prerequisite : Department Permission
ประยุกต์การวิจัยการดำเนินงานด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ปัญหา จำลองปัญหาด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ปัญหาจริงหรือกรณีศึกษา
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.
- 195207 การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Engineering Economics Analysis)
วิชาบังคับก่อน : 193110 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
Prerequisite : 193110 Engineering Economics
ประยุกต์การใช้เศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์ปัญหาในธุรกิจอุตสาหกรรม การลงทุน การควบคุมค่าใช้จ่าย การคิดค่าเสื่อมราคา ทฤษฎีการทดแทนธุรกิจหมุนเวียน และความเป็นไปได้ในการลงทุน
Studies of the way to apply economic theory to analyze problems in industrial business, investment study, cost control, depreciation, pay back theory, revolving business, and feasibility in investment.
- 195300 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านระบบการผลิต 3(3-0-6)
(Selected Topics in Manufacturing System)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ
Prerequisite : Department Permission
ศึกษาปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมแล้วประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่างๆ ทางด้านระบบการผลิตในการแก้ปัญหาและทำรายงาน พร้อมการนำเสนอผลงานต่ออาจารย์หรือคณะอาจารย์
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.

195301	การประกันคุณภาพ(Quality Assurance) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ใช้หลักการทางสถิติในการตรวจสอบตัวอย่างจากชุดประกอบและชิ้นส่วนของสินค้า งานประกอบ งานจำหน่าย และ การใช้ประโยชน์ เน้นการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจสอบอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้วิธีการทางสถิติและการ ออกแบบการตรวจสอบตัวอย่าง การยอมรับตัวอย่าง วิธีการควบคุม การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การยอมรับ การแก้ไข และความล้มพันธ์ของการขาย 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 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(3-0-6) (Advanced Manufacturing Process) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ศึกษาถึงกระบวนการผลิตและขั้นตอนการผลิตต่างๆ รวมทั้งพิจารณาผลที่เกิดจากทางด้านโลหะวิทยาของวัสดุที่เป็นโลหะ กระบวนการแปรรูปโลหะและอโลหะ ทฤษฎีการแปรรูปโลหะ 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(3-0-6) (Advanced Product Design) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ศึกษาถึงขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ปัญหาและสาเหตุของผลิตภัณฑ์ที่ด้อยคุณภาพ ขั้นตอนที่เหมาะสมของ ขบวนการผลิตตั้งแต่การออกแบบไปจนถึงการประสานการผลิต เช่น การผลิตแบบเซลล์ การจัดกลุ่มการผลิต การผลิตแบบ ชาญฉลาดและการออกแบบที่มีวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ 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(3-0-6) (Design and Control for Industrial Production System) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission การออกแบบชิ้นส่วนให้เหมาะสมกับระบบการผลิตที่ประหยัด ลดขั้นตอนการผลิตที่ไม่จำเป็น สร้างสมดุลย์ใน สายการผลิต ลดคอขวดในกระบวนการผลิต ทำขบวนการผลิตให้ราบรื่นและมีเวลารวมที่สั้นที่สุด 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 minimize of production time.

195305	การใช้คอมพิวเตอร์ในการจำลองทางอุตสาหกรรม (Computer Applications in Industrial Simulation) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission หลักสูตรนี้เน้นการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมและในงานบริหาร เช่น การประเมินโครงการ การจำลองปัญหา การใช้เลขสุ่ม และวิเคราะห์การตัดสินใจ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับแก้ปัญหาที่กล่าวข้างต้นจะถูกนำมาพิจารณาและประยุกต์ The student is expected to use some of the digital computer applications in the industrial engineering and managerial problem such as project assessment, simulation, random number generation and decision analysis. Computer softwares for solving the above mentioned problems are discussed and applied.	3(3-0-6)
195306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในการผลิต (Computer Aided Design in Manufacturing) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission การใช้คอมพิวเตอร์ในระบบการผลิต การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ การควบคุมเชิงตัวเลข การควบคุมแบบพีเอ็นซี/ดีเอ็นซี การวางแผนการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูลการผลิต ประยุกต์ใช้หุ่นยนต์กับงานอุตสาหกรรม ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น การประสานระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตในระบบเดียวกัน 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.	3(3-0-6)
195307	การใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมการผลิต (Computer Control in Manufacturing) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ศึกษาทฤษฎีและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมเครื่องจักรและกระบวนการ การผลิตออกแบบขั้นตอนการผลิต ประยุกต์ขั้นตอนการผลิตระหว่างเครื่องจักรให้เป็นระบบอัตโนมัติด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุม The student is expected to study the theory and applications of computers to machining control and manufacturing control, process design and manufacturing automation.	3(3-0-6)
195308	การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการของการผลิตและการดำเนินงาน ตลอดจนการบริหารงานทั่วไปของการผลิต และการดำเนินงาน การคาดการณ์ การจัดการวัสดุคงคลัง การกำหนดแผนงาน วิธีการของการควบคุม การดำเนินงาน การกำหนดแผนงาน The student is expected to be able to apply the principle of production and operation management, forecasting, material requirement planning, scheduling, network planning method and method of control.	3(3-0-6)

195309	การควบคุมความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ (Product Liability Control) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission การเสนอกฎเกณฑ์ และการใช้เทคนิคทางวิศวกรรมในการสร้างความเชื่อถือในสินค้า ประเมินและวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย ผลสะท้อนของกฎระเบียบเกี่ยวกับการกำหนดอันตรายด้านสุขภาพอนามัยในโรงงาน การใช้เทคนิคที่เป็นอยู่และกฎเกณฑ์ที่มีการออกแบบให้ใช้และสายการผลิตการโฆษณา และปัญหาด้านการตลาด วิจารณ์เกี่ยวกับการรับประกัน การตั้งข้อสังเกต การปฏิเสธ การเรียกร้อง การกำหนดความน่าเชื่อถือ การใช้ประสบการณ์ที่ชำนาญ วิธีการวิเคราะห์และคาดคะเน ความน่าเชื่อถือ การออกแบบและกำหนดความปลอดภัยทางวิศวกรรม 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.	3(3-0-6)
195310	การบริหารและการจัดองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง (Advanced Industrial Organization and Management) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้างขององค์กรอย่างมีแบบแผน หน้าที่ของ การบริหาร การจัดการ การแก้ปัญหา ในโรงงานอุตสาหกรรม ศึกษาเฉพาะกรณีในการวิเคราะห์ปัญหา การบริหารและการตัดสินใจ Studies of the theory and structure of formal organization; the function of management; problem solving approached in industry; case studies in the analysis of management problems and decision making.	3(3-0-6)
195311	การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศน์ (Ecological Product Design) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission การศึกษานงานวิจัยเกี่ยวกับการนำปรัชญาเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจมาช่วยออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต และนำเครื่องมือช่วยต่าง ๆ ในวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เร็นท์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ร่วมกันในผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ The student is expected to be able to apply advanced research in ecological economics towards product design, product process, and using support tools of concurrent engineering to create mutual benefits in variety of products of industries.	3(3-0-6)
195320	การวางแผนและการจัดตารางการผลิต (Production Planning and Scheduling) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ศึกษาเกี่ยวกับการใช้กฎเกณฑ์รูปแบบต่าง ๆ ในการวางแผนและการจัดตารางการผลิต เพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิภาพที่ต้องการ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการประมวลผลและแสดงผลการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในลักษณะที่โต้ตอบกับผู้ใช้งานได้เพื่อให้สามารถควบคุมแผนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)

The student is expected to be able to apply dispatching rules to generate schedules with desirable performance measures. An interactive scheduling software will be used to obtain the desirable scheduling and also used to control the actual production scheduling in the shop floor.

195400 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการยศาสตร์ 3(3-0-6)
(Selected Topics in Ergonomics)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมแล้วประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่าง ๆ ทางด้านการยศาสตร์ ในการแก้ปัญหาและทำรายงาน พร้อมการนำเสนอผลงานต่ออาจารย์หรือคณะอาจารย์

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 อาชีวการยศาสตร์ 3(3-0-6)
(Occupational Ergonomics)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

กายวิภาคศาสตร์ สรีรศาสตร์ ประสาทวิทยา การวัดข้อมูลจากคน และชีวกลศาสตร์ ความเสียหายของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจากการทำงาน ปัจจัยเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์และ การฝึกปฏิบัติ การออกแบบเครื่องมือ และสถานงาน การกำหนดและการใช้หลักการยศาสตร์เพื่อลดและป้องกันความเสียหายของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจากการทำงาน

Anatomy, Physiology, neurology, anthropometry, and biomechanics. Development of work-related musculoskeletal disorders, ergonomic risk factors including work practices, tools and workstation design. Use of ergonomic controlsto reduce and prevent work-related musculoskeletal disorders.

195402 การออกแบบและตรวจวัดระบบงาน 3(3-0-6)
(Design and Measurement of Work Systems)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

แนวคิดและเทคนิคของการออกแบบและปรับปรุงความสามารถในการทำงานเพิ่มผลผลิตของระบบที่ใช้คนทำงาน ความสัมพันธ์ระหว่างคนและเครื่องจักร การจัดขั้นตอนการทำงาน การใช้ข้อมูลในทางสรีรศาสตร์เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดความสูญเสีย

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(3-0-6)
(Applied Ergonomics)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาวิธีการและวิจัยเพื่อหาคำตอบที่สำคัญต่อมนุษย์เนื่องมาจากเครื่องมือที่ผลิตและออกแบบขึ้นใช้ ชีตความสามารถและขีดจำกัดของระบบประสาทของมนุษย์ 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 การยศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ 3(3-0-6)

(Ergonomics and New Technology)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

การยศาสตร์กับการออกแบบและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของคนและคอมพิวเตอร์ ความบกพร่องของคนและการออกแบบซอฟต์แวร์ ความสามารถใช้ได้และการประเมิน การออกแบบปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ เทคนิคการประเมินค่า คำแนะนำและมาตรฐาน และการทำระบบใหม่เข้าไปใช้ในองค์กร

Ergonomic issue related to the design and implementation of new technology. Cognitive aspects of human-computer interaction, human error and software design, usability and its assessment, user interface design, evaluation techniques, guidelines and standard, and the introduction of new systems into organizations. 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.

195405 ปัจจัยมนุษย์และความปลอดภัยของระบบ 3(3-0-6)

(Human Factors and Systems Safety)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

วิชานี้ครอบคลุมเรื่องราวใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นและหลักการของความปลอดภัยในระบบขนาดใหญ่ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับอันตรายและสาเหตุของอุบัติเหตุ รวมทั้งการลดการเกิดอุบัติเหตุ

This course covers the issues and principles of safety in large scale systems, with emphasis on hazard and accident causes and mitigation.

195406 ปัจจัยมนุษย์กับการควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

(Human Factors in Quality Control)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

วิชานี้ครอบคลุมทั้งขอบเขตของการควบคุมคุณภาพในเชิงกว้างและการเปลี่ยนแปลงปริมาณงานในอุตสาหกรรม รวมทั้งรายละเอียดของลักษณะดั้งเดิมของมนุษย์ในลักษณะผู้ตรวจจับคุณภาพในสินค้าหรือไม่ แต่จะใช้ข้อมูลเหล่านี้สำหรับการแบ่งงานตรวจสอบ โดยมนุษย์อย่างกว้างๆ

The course reflects both a broadening of the scope of quality control and a reflection of the changing demands of industry. The course also covers the traditional aspects of the human as a detector of quality, or lack of it, in products, but will use this as the basis for a broader taxonomy of human tasks in inspection.

195407	การออกแบบงานวิจัยปัจจัยมนุษย์ (Human Factors Research Design) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission วิชานี้ครอบคลุมการวิจัยทางด้านทฤษฎีและการทดลอง รวมทั้งการอภิปรายและการประยุกต์ใช้ของการออกแบบวิจัยเฉพาะและเทคนิคการวิเคราะห์ เมื่อนักศึกษาเรียนจบวิชานี้จะมีความรู้และความเข้าใจของเนื้อหาหลักๆ ในการวิจัยและการประเมินผลของการวิจัยปัจจัยมนุษย์ รวมทั้งการชักตัวอย่าง การวัด การออกแบบ และการวิเคราะห์ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ นักศึกษาจะได้สัมผัสเทคนิคการอนุมานหรือสรุปที่มีประโยชน์ This course emphasized theoretical and empirical research, with discussion and application of specific research design and analytical techniques. Students completing this course will gain an understanding of major issues in research and in evaluation of human factors research including sampling, measurement, design, and analysis of quantitative and qualitative data. Students will be exposed to variety of useful inferential techniques.	3(3-0-6)
195408	การยศาสตร์มหภาค (Macroergonomics) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission เนื้อหาวิชานี้เกี่ยวกับการออกแบบระบบงานที่เหมาะสมที่สุดโดยพิจารณาตัวแปรของบุคคล เทคโนโลยีและสภาพแวดล้อม รวมทั้งผลกระทบร่วมของตัวแปรเหล่านี้ รวมทั้งครอบคลุมทฤษฎีพื้นฐาน วิธีวิจัย การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาและประยุกต์ใช้ในระบบงาน และความสัมพันธ์ระหว่างการยศาสตร์มหภาคและจุลภาค This course is concerned with the optimization of work system design through consideration of relevant personnel, technological, and environmental variables and their interactions. Emphasis is on the theoretical background, research methods, analyses, design, development and applications of work systems and the relationship between macro- and micro-ergonomics.	3(3-0-6)
195409	การยศาสตร์และการออกแบบ (Ergonomics and Design) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission วิชานี้ศึกษากายวิภาคศาสตร์ด้านหน้าที่และสรีรวิทยาของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก และการประยุกต์ใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการออกแบบงาน รวมทั้งหัวข้อสรีรวิทยาในการทำงาน การเคลื่อนที่สัดส่วนร่างกายและสมบัติทางกายภาพของมนุษย์ และการประยุกต์ใช้ This course studies the functional anatomy and physiology of the musculoskeletal system and their applications in work design. Additionally, this course introduces the topics of work physiology, kinesiology, and anthropometry and their applications.	3(3-0-6)
195410	การยศาสตร์สภาพแวดล้อม (Environmental Ergonomics) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission วิชานี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับการวัดและควบคุมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ ความร้อน ความเย็น เสียง ความสั่นสะเทือน แสง การแผ่รังสี และการปนเปื้อนของอากาศ	3(3-0-6)

This course emphasizes the evaluation, measurement, and control of the physical environment. The environments that are considered include heat, cold, noise, vibration, light, radiation, and air contaminants.

195411 สรีรวิทยาของการทำงาน 3(3-0-6)
(Work Physiology)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

วิชานี้ศึกษาเกี่ยวกับหัวใจและหลอดเลือด ปอด และการตอบสนองของกล้ามเนื้อ ต่องาน รวมทั้งการใช้พลังงานในการทำงานระยะยาว ความเมื่อยล้า ความสามารถในการทำงาน ทางกายภาพและรูปแบบทางกายภาพ

This course studies the cardiovascular, pulmonary, and muscular responses to work, including the energy costs of work endurance, fatigue, physical work capacity, and physiological modeling.

195412 ความสามารถทางกายภาพของมนุษย์ 3(3-0-6)
(Human Physical Capabilities)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

วิชานี้ครอบคลุมเนื้อหาชีวกลศาสตร์ ได้แก่ ประวัติความเป็นมาและทฤษฎีพื้นฐานของกลศาสตร์ของร่างกาย ข้อต่อของร่างกาย และจลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของการเคลื่อนที่ของร่างกาย และการประยุกต์ใช้ชีวกลศาสตร์ในระบบงาน

This course covers the following topics in occupational biomechanics: the historical development and theoretical fundamentals of body mechanics, the body link system and kinematic and kinetic aspects of body movement, and application of biomechanics to work systems.

195413 วิศวกรรมความรู้ 3(3-0-6)
(Cognitive Engineering)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

วิชานี้ศึกษาเกี่ยวกับความรู้สึกรับรู้และการกำหนดรู้ของมนุษย์ ความรู้ ความสามารถในการทำให้เกิดการเคลื่อนที่ สมมติฐานสำหรับการออกแบบระบบเพื่อให้มนุษย์ใช้และควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ

This course studies the implications of human perceptual, cognitive, and psycho-motor capabilities for the design of systems for effective human use and control.

195414 ปัจจัยมนุษย์ในวิศวกรรมและการออกแบบ 3(3-0-6)
(Human Factors in Engineering and Design)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

วิชานี้แนะนำเนื้อหาเกี่ยวกับปัจจัยมนุษย์ในการออกแบบระบบคน-เครื่องจักร รวมทั้งการออกแบบสถานงาน การควบคุมและการแสดงผล การทำงานร่วมกันของคน-คอมพิวเตอร์ และสภาพแวดล้อมในระบบอุตสาหกรรม

This course introduces human factors issues in the design of human-machine systems, including the design of workstations, controls and displays, human-computer interfaces, and the environment in industrial systems.

195415	การออกแบบระบบปัจจัยมนุษย์ (Human Factors Systems Design) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission วิชานี้ตรวจสอบทฤษฎีพื้นฐานของทฤษฎีระบบทั่วไปที่ประยุกต์ใช้กับวิศวกรรมปัจจัยมนุษย์และองค์กรธุรกิจ โดยเน้นที่ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เศรษฐศาสตร์ นวัตกรรม และคุณภาพของระบบ This course examines theoretical foundations of general systems theory applied to human factors engineering and organizational enterprises addressing issues of systems efficiency, effectiveness, productivity, economics, innovation, and quality.	3(3-0-6)
195501	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ การเก็บและรวบรวมในการทำวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการสรุปผล งานวิจัย และวิธีการเขียนงานวิจัยอย่างมีระบบ และถูกต้องตามหลักของการทำงานวิจัยในระดับปริญญาโท Scientific and technological concepts in conducting a research; the use of statistical tools in quantitative and qualitative research; data collection and data analysis; interpretations, conclusions, and research recommendations; writing a research in scientific and systematic directions. Those mentions are taught based on a scope of thesis.	3(3-0-6)
195502	วิศวกรรมความปลอดภัย และการจัดการความเสี่ยง (Fundamental Safety Engineering & Risk Management Concept) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ศึกษาอันตรายที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติ และจากการกระทำของมนุษย์ การวัดความปลอดภัย ความเชื่อถือได้ สถิติการเกิดอุบัติเหตุ และการกระทำที่ผิดพลาด อัตราของอุบัติเหตุที่ร้ายแรงและการบาดเจ็บสาหัส ศึกษาการบริหารจัดการความเสี่ยงเบื้องต้น เทคนิคการประเมินความเสี่ยง รูปแบบทฤษฎีของความเชื่อถือได้ แบบจำลองระบบวิศวกรรม รูปแบบต้นไม้ การเกิดความผิดพลาด และเหตุการณ์ (Fault trees and event trees) รวมทั้งสุขภาพอนามัยในการทำงาน Fundamentals of risk management; Natural and man-made hazards; measures of safety and reliability; accident and failure statistics; fatal accident and serious injury rates; fundamentals of risk management; risk assessment techniques; classical reliability theory; modelling of engineering systems as series and parallel systems; redundancy; fault trees and event trees; including the Health and Safety at Work etc.	3(3-0-6)
195503	สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Seminar) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission การสัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมเปิดโอกาสให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้มีโอกาสที่จะได้หาประสบการณ์ร่วมในงานวิจัยต่างๆ ที่ได้ค้นหามา นักศึกษาที่ลงทะเบียนในวิชานี้จะต้องเลือกผลงานที่น่าสนใจต่างๆ มานำเสนอ และเปิดโอกาสสำหรับการหารือในชั้นเรียน	3(3-0-6)

This course provides the opened discussion for graduate students to explore and share their research experiences. Graduate students taking this course have to present selected research topics and discuss among the class.

- 195504 วิธีการประเมินความเสี่ยง และความเชื่อถือได้ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Methods for Risk and Reliability Assessment)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาแบบจำลองความไม่แน่นอนขององค์ประกอบและระบบวิศวกรรม วิธีการของความเชื่อถือได้ลำดับหนึ่ง วิธีการของความเชื่อถือได้ลำดับสอง การวิเคราะห์ระบบเบื้องต้นและ การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ รูปแบบการกระจายความเสี่ยง ยิ่งยวดความสัมพันธ์ของการกระจาย เทคนิคแบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo simulation techniques) บัณฑิต ความปลอดภัยในการออกแบบวิศวกรรม

The modeling of uncertainty in engineering components and systems; first-order reliability methods; second-order reliability methods; introduction to systems analysis; extreme type distributions; correlated distributions; FORM for non-normal variables; Monte Carlo simulation techniques; directional simulation, safety factors in engineering design.

- 195505 การจัดการความปลอดภัย การจัดการความเสี่ยง และความเชื่อถือได้ 3(3-0-6)
(Safety Management, Risk Management and Human Reliability)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ ระบบการจัดการความปลอดภัย การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ การตรวจสอบและควบคุมความปลอดภัย ความผิดพลาดของมนุษย์ บัณฑิตมนุษย์ที่เป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ กรณี การเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ

Quality control and quality assurance; safety management systems; quantitative risk assessment; safety auditing and control; human error; human factors in accident causation; case histories; lessons from industrial accidents; preparation of safety cases; permit to work systems; safety representatives.

- 195506 การวิเคราะห์ และการจัดการความเสี่ยงขั้นประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Risk Analysis and Management)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาธรรมชาติของความน่าจะเป็นของความเสี่ยงและผลของความเสี่ยง รูปแบบทั่วไปของการประเมินความเสี่ยง การวิเคราะห์ความวิฤต การวิเคราะห์หน้าที่ Failure mode and effects analysis (FMEA) รูปแบบความสัมพันธ์ของความเสี่ยงแบบเมทริกซ์ การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ ความต้องการกฎหมายเพื่อการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ (ORA) และกรณีความปลอดภัย ระดับความปลอดภัยที่ไว้วางใจได้ การวิเคราะห์และการป้องกันอุบัติเหตุ การศึกษาวิเคราะห์ อันตรายของกระบวนการทำงาน hazard and operability studies (HAZOP) ระบบการจัดการความปลอดภัย

Nature of probability, consequences and risk; general form of a risk assessment; criticality analysis; functional analysis; FMEA; risk matrices; quantified risk assessment; legislative requirement for ORA and safety cases; safety integrity levels; accident prevention and analysis; hazard and operability studies (HAZOP); safety management systems.

195507	ความปลอดภัยและความเชื่อถือได้ของระบบ (Process Safety and Reliability) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ศึกษากระบวนการวิศวกรรมเคมีเบื้องต้น เทคนิคของการระบุความเป็นอันตราย การป้องกันการสูญเสีย การคำนวณอัตราการปล่อยแก๊สเสียสู่บรรยากาศ การควบคุมของเหลว และของเหลวและแก๊สไหลในท่อ (two-phase discharge) การลดแรงดันวาล์วปลอดภัย ระบบเผ่าตรวจไฟ และแก๊ส Introduction to chemical engineering processes; formal hazard identification techniques; loss prevention; calculations of emission rates for gases, liquids and two-phase discharge; pressure relief; safety valves, fire and gas detection systems.	3(3-0-6)
195508	วิศวกรรมไฟ และการระเบิด (Fire and Explosion Engineering) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ศึกษาวิทยาของไฟ การป้องกันไฟไหม้ การเลี้ยงไฟและการดับไฟ วิธีการประเมินความเสี่ยงการเกิดไฟไหม้ การเกิดไฟจากเชื้อเพลิงไฮโดรคาร์บอน และการระเบิด การประเมินการเกิดการระเบิดเนื่องจากความดันสูง สภาวะทางกายภาพของโครงสร้างอาคารเนื่องจากการเกิดการระเบิดเนื่องจากความดันสูง การตรวจและเผ่าระวังการระเบิด เทคนิคการควบคุมและการอพยพเมื่อเกิดการระเบิด ระบบป้องกันไฟ แบบ active และ passive เส้นทางหนีไฟ กฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมและป้องกันไฟ Introduction to fire science; fire prevention, containment and extinguishment; methods of assessment of fire risks; hydrocarbon fires and explosions; methods of estimating explosion overpressures; dynamic response of structures to sudden overpressures; explosion detection, control and mitigation techniques; active and passive fire protection systems; escape routes; legal requirements.	3(3-0-6)
195509	วิศวกรรมความปลอดภัยขั้นสูง (Advanced Engineering Safety) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission กฎเกณฑ์และวิธีปฏิบัติงานวิศวกรรมอย่างปลอดภัย 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.	3(3-0-6)
195510	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (Safety and Occupational Health) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission หลักสูตรนี้มุ่งหมายให้นักศึกษาเข้าใจสภาพและผลสะท้อนที่เกิดขึ้นในโรงงาน เช่น เสียง แสง ความร้อน ความชื้น ที่จะมีผลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพของคนทำงาน รวมทั้งความสบายในการทำงาน กำหนดมาตรฐานและวิธีการทำงานเพื่อลดความเสี่ยงและอันตรายต่อคนทำงานจากสาเหตุดังกล่าว	3(3-0-6)

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.

195511 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Environmental Engineering)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

Prerequisite : Department Permission

ศึกษากายภาพของสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ หลักการเบื้องต้นในศาสตร์ของน้ำ คุณภาพน้ำ การจ่ายน้ำและการบำบัดน้ำเสียแบบจำลองมลพิษอากาศและน้ำ แหล่งมลพิษอุตสาหกรรม การบริหารจัดการกากของเสียสารพิษและอันตราย โครงสร้างการป้องกันสิ่งแวดล้อม

The physical environment and ecosystems; principles of hydrology; water supply and waste water treatment; modelling of air and water pollution; sources of industrial pollution; water quality. Management of toxic and hazardous waste.

195600 วิทยานิพนธ์ 12

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นักศึกษาต้องจัดทำวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษา มีการประยุกต์วิชาการเข้าไปในการทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องพยายามทำการค้นคว้าหรือวิจัยเพื่อการแก้ปัญหาด้วยวิธีการใหม่ มีการศึกษาเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมาสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานจริงได้

The student is expected to write a thesis relating to the field of studies. The thesis must contribute 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 apply knowledge and solve problems which could be applied to the real work.

195601 สารนิพนธ์ 6

(Master Project)

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 of advisors. This 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 industrial real world.

196001	การตัดสินใจเกณฑ์พหุคูณขั้นสูง (Advanced Multiple Criteria Decision Making) วิชาบังคับก่อน : 195110 การตัดสินใจเกณฑ์พหุคูณ Prerequisite : 195110 Multiple Criteria Decision Making การวิเคราะห์และประยุกต์ใช้การตัดสินใจแบบหลายตัวเลือกในรายละเอียดขั้นสูง ทูเพอร์ชัน ซีโรซัมเกมส์ และวิธีการตัดสินใจให้ได้ผลลัพธ์เหมาะสมที่สุด เช่น วิธีการวิเคราะห์แบบโครงข่ายและวิธีวิเคราะห์แบบลำดับชั้น The student is expected to be able to apply the principle of multiple criteria decision making in-depth, for example, two persons zero-sum game and methods of decision making to achieve the optimized result e.g. Analytic Network Process (ANP) and Analytic Hierarchy Process (AHP).	3(3-0-6)
196002	การพัฒนาอัลกอริทึมสำหรับงานวิศวกรรมการผลิต (Algorithmic Development for Manufacturing Applications) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ขั้นตอนการจัดทำซอฟต์แวร์เบื้องต้น โครงสร้างข้อมูลอย่างง่าย การนำเสนอปัญหาการออกแบบขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา การค้นหาคำตอบแทนที่ทุกจุด การสร้างข้อมูลแบบคอมบิเนทอเรียล เทคนิคการค้นหาคำตอบอย่างรวดเร็ว การจัดเรียง Brief introduction to software engineering process. Elementary data structures. Problem formulation and modelling techniques. Algorithm design. Exhaustive search. Combinatorial data structure. Fast search techniques. Sorting.	3(3-0-6)
196003	การวัดละเอียดทางมิติขั้นสูง (Advanced Dimensional Metrology) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ความไม่แน่นอนในการวัดความผิดพลาดในการวัดมิติ ทบทวนการกำหนดพิกัดความเผื่อเชิงเรขาคณิต การวัดขนาด การวัดมุม การวัดค่าพิสัยและรูปทรง การวัดรูปทรงของเฟืองและเกลียวต่างๆ Uncertainty in measurement. Errors in dimensional measurement. Brief review of geometric dimensioning and tolerancing. Linear measurement. Angular measurement. Coordinate and form measurement. Thread and gear measurements.	3(3-0-6)
196004	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนกระบวนการผลิต (Computer-Aided Process Planning System-CAPP) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ความสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนกระบวนการผลิตในระบบการผลิตอัตโนมัติ ส่วนประกอบของระบบ การวางแผนกระบวนการผลิตแบบต่างๆ ได้แก่ แวเรียน เยนเนอร์ทีฟ ผู้เชี่ยวชาญ ออฟเจค โอเรนต์เตดและระบบชาญฉลาด การเชื่อมโยงระบบ การวางแผนกระบวนการผลิตและการออกแบบผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้งาน ได้แก่ งานกลึง งานเหลื่อม งานโลหะแผ่น และงานประกอบ เนื้อหาใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง Critical link of CAPP to automated factory; Components of CAPP; Types of process planning i.e. variant, generative, knowledge based and expert system, intelligent system; Integration of CAD/CAPP; Applications of CAPP to rotational, prismatic and sheet metal part as well as assembly product; state of the art of CAPP.	3(3-0-6)

196005	ระบบชาญฉลาดในการผลิต (Intelligent Manufacturing System-IMS) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission การวิเคราะห์และออกแบบระบบการผลิตสมัยใหม่ ระบบอัจฉริยะแบบต่างๆ เช่น แบบกฎ แบบกรณีศึกษา แบบแบลคบอร์ด โมเดล ระบบอัจฉริยะและการออกแบบ การประยุกต์ใช้งาน ในอุตสาหกรรม และหัวข้อใหม่ที่เกี่ยวข้อง Analysis and design of modern manufacturing system; Types of expert system i.e rule-based system, case-based system, blackboard system, model based system; Design of intelligent based system; Applications to industry; State of the art of IMS.	3(3-0-6)
196006	การยศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Ergonomics) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission ศึกษาความก้าวหน้าทางด้านการยศาสตร์ เยี่ยมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อกำหนดปัญหาทางด้านการยศาสตร์ ศึกษา รายละเอียดของปัญหา เสนอแนวทางในการลดหรือขจัดปัญหา Review of state-of-the-art in ergonomics. Visit factories to identify some ergonomic problems. Detailed study of the suitable problems found in industry. Recommend ways to reduce or eliminate the problems.	3(3-0-6)
196007	การจัดการโซ่อุปทานขั้นสูง (Advanced Supply Chain Management) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission คำนิยามของโซ่อุปทาน ความยากลำบากในการประสานงาน หลุมพรางและโอกาสในการบริหารโซ่อุปทาน สินค้าคงคลังและการบริการ การวัดผลการปฏิบัติงานการออกแบบและสร้างแบบจำลองเครือข่ายโซ่อุปทาน การจัดการโซ่อุปทาน ระดับโลก การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่สำหรับโซ่อุปทาน การประยุกต์ในอุตสาหกรรมพันธมิตรเชิงกลยุทธ์ และการริเริ่มใหม่ ๆ ในอุตสาหกรรม เครื่องมือต่างๆ ในการจำลองสถานการณ์ในโซ่อุปทาน และแบบจำลองอ้างอิงสำหรับโซ่อุปทานซึ่งใช้ในการปรับปรุงโซ่อุปทาน Definition of a supply chain, coordination difficulties, pitfalls and opportunities in supply chain management, inventory-service tradeoffs, performance measurement. Supply chain network design and modelling, global supply chain management, the manufacturing/distribution interface, supplier management. Design and redesign of products processes for supply chain management, industrial applications, strategic alliances, current industry initiatives. Tools for design and redesign such as simulation modelling and Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model are introduced to use as improvement tools for supply chain.	3(3-0-6)
196008	การบำรุงรักษาและความน่าเชื่อถือของโรงงานอุตสาหกรรม (Maintainability & Reliability of Industrial Plant) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission เทคโนโลยีการบำรุงรักษาขั้นสูง แนวความคิดในการบำรุงรักษาแบบผสมผสาน ไตรโบลยีในงานบำรุงรักษา วิศวกรรมการบำรุงรักษาโดยหลักการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตลอดวงจรชีวิตของเครื่องจักร Advanced maintainability, integrated maintenance approach maintenance tribology, reliability centered maintenance, life cycle cost analysis.	3(3-0-6)

196009	การวางแผนและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility Planning and Layout) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission จัดเตรียมความพร้อมขององค์กรโดยการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวกขององค์กรเพื่อตอบสนองปัญหาต่างๆ ตามมุมมองของวิศวกรอุตสาหกรรมในหลักสูตรจะให้ออกแบบให้ครอบคลุมปัญหาทั้งหมดโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและวางแผน รายละเอียดต่างๆ ของการวางแผนจะครอบคลุมถึงหน้าที่ต่าง ๆ เช่น ที่ตั้งของแหล่งออกแบบการวางตำแหน่ง, ระบบของการจัดคงคลัง และความสัมพันธ์กับสถานการณ์จริงของโลก To provide an organized approach to facilities planning problems from the industrial engineering viewpoint. The course gives comprehensive coverage to traditional, analytical and computer based approaches used in facility planning. Particular emphasis has been laid on functions such as facilities location, design of layouts, storage systems and their application to real world situations.	3(3-0-6)
196010	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Engineering) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission การศึกษาเฉพาะด้านเพื่อเป็นพื้นฐานในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นกรณีศึกษาวิจัยในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ภาควิชาเป็นผู้กำหนดและเห็นชอบ) เน้นแก้ปัญหาในงานวิจัย ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในงานอุตสาหกรรม The student is expected to specially study, as a foundation for dissertation, in research in industrial Engineering with the approval of the department. The subject emphasizes on research in industrial engineering within the industry.	3(3-0-6)
196011	การประเมินความเสี่ยงขั้นสูงของระบบวิศวกรรม (Advanced Risk Assessment of Engineering Systems) วิชาบังคับก่อน : 195113 การประเมินความเสี่ยงของระบบวิศวกรรม Prerequisite : 195113 Risk Assessment of Engineering Systems ศึกษาสภาวะอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีตัวอย่างต่างๆ ของระบบอุตสาหกรรม แนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยง การจัดหาข้อมูลของระบบอุตสาหกรรม เพื่อดำเนินขั้นตอนของการวิเคราะห์ความเสี่ยง ศึกษาคุณสมบัติของระบบต่างๆ เพื่อการประเมินความเสี่ยง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเชื่อถือได้ของระบบอันเนื่องมาจากการกระทำของคน ศึกษาการกระทำที่ผิดพลาดและความเชื่อถือได้ของคนตลอดจนกลไกการควบคุมความผิดพลาดของคน Studies various ways in which hazardous situations might arise, drawing on examples from a wide range of industries. Introduces the way risk analysts tend to examine the system with which they have to deal. Provide information about data and the models that need to be input into detailed system analysis procedures. Mechanical, physical, electrical and other properties of system components are required, but also information about the demands which are likely to be placed on the system. Human actions also play an important part in the reliability of systems. Provides an extensive overview of the ways to consider human error, human reliability and the possible control mechanisms related to human error.	3(3-0-6)

196012	การบริหารคุณภาพขั้นสูง (Advanced Quality Management) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission การพัฒนารูปแบบบริหารคุณภาพจากอดีตถึงปัจจุบัน คำนิยามของระบบการบริหารทั่วทั้งองค์กร (TQM) และระบบการบริหารซิกซิกม่า (Six Sigma) ผลประโยชน์ที่จะได้รับขั้นตอนการปฏิบัติวิธีการวัดผลการปฏิบัติ Development of quality management from the past upto present, definition of Total Quality Management (TQM) and Six Sigma Management (Six Sigma), benefits from the management systems, steps of implementation, measuring the systems performance.	3(3-0-6)
196013	วิศวกรรมคอนเคอร์เร็นท์ขั้นสูง (Advanced Concurrent Engineering) วิชาบังคับก่อน : 195112 วิศวกรรมคอนเคอร์เร็นท์ Prerequisite : 195112 Concurrent Engineering การศึกษาขั้นสูงในงานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการร่วมกันออกแบบผลิตภัณฑ์ ออกแบบ การวางแผน ออกแบบการผลิต และเครื่องมือช่วยต่างๆ ในวิศวกรรมคอนเคอร์เร็นท์ The student is expected to be able to apply advanced research towards product design, process planning design, manufacturing process design, and support tools for concurrent engineering.	3(3-0-6)
196014	การจัดตารางการผลิตขั้นสูง (Advanced Production Scheduling) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission การศึกษาขั้นสูงในการจัดตารางการผลิต เพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิภาพที่ต้องการ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถประมวลผลและคำนวณหาประสิทธิภาพแบบเกณฑ์เดียวและหลายเกณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ The student is expected to be able to apply advanced dispatching ruler to solve the scheduling problem in the slop floor using advanced scheduling software . This software can also be used to calculate the performance measures both one objective and multiple objectives.	3(3-0-6)
196015	การใช้คอมพิวเตอร์ในการจำลองสถานการณ์ในอุตสาหกรรมขั้นสูง (Advanced Computer Simulation in Industry) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission เน้นการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจำลองสถานการณ์ในอุตสาหกรรมจริง เพื่อหาผลกระทบที่เกิดขึ้น และยังสามารถจำลองวิธีการแก้ไขปัญหาต่างกล่าวก่อนที่นำไปใช้จริง โดยการจำลองนั้นจะเน้นให้มีความเหมือนจริงมากที่สุด โดยใช้ตัวแบบความน่าจะเป็นที่เหมาะสมเข้ามาเกี่ยวข้อง The student is expected to be able to use simulation software to simulate situation based on a real industry. By using the appropriate probabilistic models, the simulation model will be realistic and can be used as a guideline in the real implementation.	3(3-0-6)

196016	การพยากรณ์ขั้นสูงสำหรับการจัดการโลจิสติกและโซ่อุปทาน (Advanced Forecasting Methods in Supply Chain) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission การศึกษาระดับสูงในการพยากรณ์สำหรับการจัดการโลจิสติกและโซ่อุปทาน การใช้เทคนิคการพยากรณ์ขั้นสูงแบบต่าง ๆ และเทคนิคการประเมินหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด The student is expected to be able to apply advanced forecasting methods to manage demand fluctuation. Various software such as Minitab, SPSS, and Spreadsheet will be applied to forecast the fluctuation demand and also to evaluate the forecasting methods.	3(3-0-6)
196017	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ Prerequisite : Department Permission หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในงานวิจัยเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการสรุปผลงานวิจัย และวิธีการเขียนงานวิจัยอย่างมีระบบและถูกต้องตามหลักของการทำงานวิจัยในระดับปริญญาเอก Advanced scientific and technological concepts in conducting a research; the use of advanced statistical tools in quantitative and qualitative research; data collection and data analysis, interpretation, conclusions, and research recommendations; writing a research in scientific and systematic directions. Those mentions are taught based on a scope of dissertation.	3(3-0-6)
196018	การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศขั้นสูง(Advanced Ecological Product Design) วิชาบังคับก่อน : 195311 การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศ Prerequisite : 195311 Ecological Product Design การศึกษาระดับสูงในงานวิจัยเกี่ยวกับการนำปรัชญาเชิงนิเวศเศรษฐกิจมาช่วยออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต และนำเครื่องมือช่วยต่าง ๆ ในวิศวกรรมคอนครีตเร็นท์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ร่วมกัน The student is expected to be able to apply advanced research in ecological economics philosophy towards product design, product process, and using support tools of concurrent engineering to create mutual benefits.	3(3-0-6)
196996	วิทยานิพนธ์ [สำหรับหลักสูตรแบบ 1.2]	72
196997	วิทยานิพนธ์ [สำหรับหลักสูตรแบบ 1.1]	54
196998	วิทยานิพนธ์ [สำหรับหลักสูตรแบบ 2.2]	48
196999	วิทยานิพนธ์ [สำหรับหลักสูตรแบบ 2.1] (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None นักศึกษาต้องจัดทำวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษา มีการประยุกต์วิชาการเข้าไปในการทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องพยายามทำการค้นคว้าหรือวิจัยเพื่อก่อให้เกิด องค์ความรู้ใหม่มีการศึกษาเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมาสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานจริงได้ 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.	42