

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2565
(หลักสูตรปรับปรุงแบบแยก)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

- รหัสหลักสูตร		
- ชื่อหลักสูตร	ภาษาไทย	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
	ภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
ชื่อย่อ	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
ชื่อเต็ม	Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)
ชื่อย่อ	B.Eng. (Industrial Engineering)

3. หลักสูตร

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต โดยได้ศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบและข้อกำหนดของหลักสูตร ดังนี้

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
- สาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	109	หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน		44	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		17	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		27	หน่วยกิต

2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	65	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		46	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	19	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)		1(0-2-1)	

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
- วิชาภาษาไทย		3(- -)	
- วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา		9(- -)	
- วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า	3(- -)	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)		2(2-0-4)	

1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์			

		ไม่น้อยกว่า	109	มคอ. 2 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ				
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน			44	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์			17	หน่วยกิต
01403114	ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)		1(0-3-2)	
01403117	หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamentals of General Chemistry)		3(3-0-6)	
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)		3(3-0-6)	
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)		3(3-0-6)	
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)		3(3-0-6)	
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)		3(3-0-6)	
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)		1(0-3-2)	
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			27	หน่วยกิต
01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมมิ่ง (Computers and Programming)		3(2-3-6)	
01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electrical Engineering)		3(3-0-6)	
01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I (Electrical Engineering Laboratory I)		1(0-3-2)	
01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร (Applied Probability and Statistics for Engineers)		3(3-0-6)	
01206311	กระบวนการผลิต I (Manufacturing Processes I)		3(3-0-6)	
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)		3(2-3-6)	
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)		3(3-0-6)	
01208241	อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)		3(3-0-6)	
01208281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)		1(0-3-2)	
01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I (Mechanical Engineering Laboratory I)		1(0-3-2)	
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers)		3(3-0-6)	

2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	65	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		46	หน่วยกิต
01206223 การออกแบบแผนการทดลองเบื้องต้นสำหรับวิศวกร (Introduction to Experimental Design for Engineers)		3(3-0-6)	
01206224 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม (Introduction to Data Analytics for Industrial Engineers)		3(3-0-6)	
01206251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)		3(3-0-6)	
01206272 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)		3(3-0-6)	
01206312 การศึกษาอุตสาหกรรม (Industrial Study)		1(0-3-2)	
01206321 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I (Operations Research for Engineers I)		3(3-0-6)	
01206322 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)		3(3-0-6)	
01206323 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II (Operations Research for Engineers II)		3(3-0-6)	
01206341 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)		3(3-0-6)	
01206342 การวางแผนและการควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)		3(3-0-6)	
01206343 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)		3(3-0-6)	
01206361 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม (Computer Applications for Industrial Engineers)		3(3-0-6)	
01206362 ระบบการผลิตอัตโนมัติ (Automatic Production System)		3(3-0-6)	
01206381 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I (Industrial Engineering Laboratory I)		1(0-3-2)	
01206382 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II (Industrial Engineering Laboratory II)		1(0-3-2)	
01206452 บัญชีการเงินและการวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม (Financial Accounting and Industrial Cost Analysis)		3(3-0-6)	
01206495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Project Preparation)		1(0-3-2)	
01206497 สัมมนา (Seminar)		1	
01206499 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Project)		2(0-6-3)	

2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	19	หน่วยกิต
● สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา			
01206390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกร (Co-operative Education Preparation for Engineers)		1(1-0-2)	
01206490 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)		6	
และให้เลือกรียนจากรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม อีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต			
● สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนการฝึกงาน			
01206399 การฝึกงาน (Internship)		1	
และให้เลือกรียนจากรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม อีกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต			
รายวิชาเลือกทางวิศวกรรม ดังตัวอย่างต่อไปนี้			
01200431 หลักการวิศวกรรมระบบราง (Principles of Rail Engineering)		3(3-0-6)	
01200434 โครงสร้างพื้นฐานระบบราง (Rail Infrastructure)		3(3-0-6)	
01200435 การปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงระบบราง (Rail System Operation and Maintenance)		3(3-0-6)	
01206411 เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม (Industrial Instrumentation and Measurement)		3(3-0-6)	
01206412 วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)		3(3-0-6)	
01206413 มลพิษทางอุตสาหกรรม (Industrial Pollution)		3(3-0-6)	
01206414 กระบวนการผลิต II (Manufacturing Processes II)		3(3-0-6)	
01206415 ระบบการผลิตแบบดิจิทัลเสมือนจริงและระบบไอโอทีในอุตสาหกรรม (Industrial Virtual Digital Manufacturing and IoT Systems)		3(3-0-6)	
01206416 การพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการ (Product and Process Development)		3(3-0-6)	
01206421 การจำลองสถานการณ์ (Simulation)		3(3-0-6)	
01206422 การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม (Industrial Quality Assurance)		3(3-0-6)	
01206423 การออกแบบแผนการทดลองขั้นสูงสำหรับวิศวกร (Advanced Experimental Design for Engineers)		3(3-0-6)	
01206424 วิศวกรรมคุณภาพ (Quality Engineering)		3(3-0-6)	

01206425	การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม (Machine Learning for Industrial Engineers)	3(3-0-6)
01206426	การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม (Deep Learning for Industrial Engineers)	3(3-0-6)
01206427	ความน่าเชื่อถือและการบำรุงรักษาของระบบ (System Reliability and Maintenance)	3(3-0-6)
01206431	การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)
01206432	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร (Management Information System for Engineers)	3(3-0-6)
01206433	การสื่อสารเพื่อสร้างความร่วมมือและภาวะผู้นำที่มีประสิทธิภาพ (Collaborative Communication and Effective Leadership)	3(3-0-6)
01206441	การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางวิศวกรรม (Engineering Risk Analysis)	3(3-0-6)
01206442	การจัดการพลังงาน (Energy Management)	3(3-0-6)
01206443	การยศาสตร์ (Ergonomics)	3(3-0-6)
01206444	การพยากรณ์ทางอุตสาหกรรม (Industrial Forecasting)	3(3-0-6)
01206445	การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control)	3(3-0-6)
01206446	วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering)	3(3-0-6)
01206447	การวัดและการบริหารผลิตภาพ (Productivity Measurement and Management)	3(3-0-6)
01206448	การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน (Shop Floor Control)	3(3-0-6)
01206451	กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม (Industrial and Commercial Laws)	3(3-0-6)
01206453	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม (Industrial Project Feasibility Study)	3(3-0-6)
01206461	วิศวกรรมระบบ (System Engineering)	3(3-0-6)
01206462	การออกแบบและจัดการระบบลอจิสติกส์ (Logistics System Design and Management)	3(3-0-6)
01206463	ระบบการวางแผนการจัดการทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resources Planning)	3(3-0-6)
01206464	การจัดการและสร้างตัวแบบห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management and Modeling)	3(3-0-6)

01206465	การจัดการโครงการเชิงวิศวกรรม (Engineering Project Management)	3(3-0-6)		
01206466	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และการวิเคราะห์ข้อมูลการตลาดสำหรับ วิศวกรอุตสาหกรรม (E-Commerce and Marketing Analytics for Industrial Engineers)	3(3-0-6)		
01206467	การตัดสินใจอย่างมีกลยุทธ์และทฤษฎีเกมสำหรับวิศวกร (Strategic Decision Making and Game Theory for Engineers)	3(3-0-6)		
01206471	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3(3-0-6)		
01206496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Engineering)	1-3		
01206498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3		
3)	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

<u>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01206272	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาภาษาไทย	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>
<u>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>
<u>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
01206321	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I	3(3-0-6)
01206341	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01208281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>
<u>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I	1(0-3-2)
01206312	การศึกษาอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
01206322	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
01206323	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II	3(3-0-6)
01206342	การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
01206381	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I	1(0-3-2)
01208241	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01206224	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
01206311	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
01206382	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II	1(0-3-2)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01206223	การออกแบบแผนการทดลองเบื้องต้นสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01206343	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206361	คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206362	ระบบการผลิตอัตโนมัติ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01206399	การฝึกงาน	1
01206452	บัญชีการเงินและการวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	9(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01206497	สัมมนา	1
01206499	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	2(0-6-3)
	วิชาเฉพาะเลือก	9(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>15(- -)</u>

3.1.4.2 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01206272	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาภาษาไทย	3(- -)
รวม		<u>19(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักลมเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักลมเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
รวม		<u>19(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
01206321	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I	3(3-0-6)
01206341	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01208281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
รวม		<u>19(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I	1(0-3-2)
01206312	การศึกษาอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
01206322	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
01206323	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II	3(3-0-6)
01206342	การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
01206381	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I	1(0-3-2)
01208241	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาสารสนเทศคอมพิวเตอร์	3(- -)
รวม		<u>21(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01206224	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
01206311	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
01206382	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II	1(0-3-2)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01206223	การออกแบบแผนการทดลองเบื้องต้นสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01206343	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206361	คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206362	ระบบการผลิตอัตโนมัติ	3(3-0-6)
01206452	บัญชีการเงินและการวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
	ภาษาต่างประเทศ ภาษา 1	<u>(- -)3</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01206390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกร	1(1-0-2)
01206497	สัมมนา	1
01206499	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	2(0-6-3)
	วิชาเฉพาะเลือก	12(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>6(- -)</u>
	รวม	<u>22(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01206490	สหกิจศึกษา	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01206221	<p>ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร (Applied Probability and Statistics for Engineers) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167</p> <p>ความน่าจะเป็น ค่าคาดคะเนและการแจกแจงความน่าจะเป็นที่ใช้ทั่วไป การแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง การอนุมานทางสถิติสำหรับปัญหาการสุ่มตัวอย่างหนึ่งและสองชุด การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวนและการประยุกต์สถิติกับระบบอุตสาหกรรม</p> <p>Probability, expected value and common probability distributions, sampling distributions, statistical inference for one-and-two sample problems, regression analysis, analysis of variance and their applications to industrial systems.</p>	3(3-0-6)
01206223	<p>การออกแบบแผนการทดลองเบื้องต้นสำหรับวิศวกร (Introduction to Experimental Design for Engineers) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01206221</p> <p>การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ การทดลองแฟกทอเรียล การทดลองแฟกทอเรียลบางส่วน</p> <p>Design of experiment, analysis of variance, multiple linear regression analysis, factorial experiment, fractional factorial experiment.</p>	3(3-0-6)
01206224	<p>การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม (Introduction to Data Analytics for Industrial Engineers)</p> <p>ภาพรวมของการวิเคราะห์ข้อมูล คณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา การสำรวจข้อมูล การเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ การสร้างภาพนิทัศน์จากข้อมูล</p> <p>Overview of data analytics. Mathematics and statistics foundation for data analytics. Descriptive analytics. Data exploration. Data preparation. Exploratory data analysis. Data visualization.</p>	3(3-0-6)
01206251	<p>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)</p> <p>การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความแน่นอนและความไม่แน่นอน วิธีการวัดค่าเทียบเท่าโดยการวิเคราะห์การลงทุนรวมและการวิเคราะห์การลงทุนเพิ่ม การประยุกต์การวิเคราะห์ทดแทน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการวิเคราะห์โครงการของภาครัฐบาลรวมทั้งผลของภาษีเงินได้</p> <p>Analysis of economic aspects for engineering decisions under certainty and uncertainty, methods of measurement of equivalent value based on total investment analysis and incremental investment analysis, applications of replacement analysis, break-even analysis and government project analysis including effects of income taxes.</p>	3(3-0-6)

01206272	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)
	<p>กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม เทคนิคการป้องกันอุบัติเหตุ ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักการการควบคุมสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรม ระบบการป้องกันอัคคีภัย ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย จิตวิทยาอุตสาหกรรม เทคนิคการปฐมพยาบาล</p> <p>Industrial safety laws. Accident prevention techniques. Relationship of safety designs to production efficiency. Risk analysis. Principles of industrial environmental control. Fire protection system. Safety management system. Industrial psychology. First aid techniques.</p>	
01206311	กระบวนการผลิต I (Manufacturing Processes I)	3(3-0-6)
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01213211	
	<p>พื้นฐานของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม พงโลหะวิทยา การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด กลึง ไส เจาะ กัด การทำผิวเรียบ การผลิตเฟืองเกียร์ การขึ้นรูปต้นแบบเร็ว การวัดและการตรวจสอบ</p> <p>Fundamental of manufacturing processes: foundry, forming, welding, powder metallurgy, hot and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, surface finishing, gear manufacturing, rapid prototyping. Measurement and inspection.</p>	
01206312	การศึกษาอุตสาหกรรม (Industrial Study)	1(0-3-2)
	<p>การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาและการจัดทำรายงานพร้อมนำเสนอ</p> <p>Industrial plant visits, data collection and analysis for problem solving, and reporting with presentations.</p>	
01206321	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I (Operations Research for Engineers I)	3(3-0-6)
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221	
	<p>เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น และปัญหาคู่ควบ แบบจำลองโครงข่าย แบบจำลองพัสดุคงคลัง ปัญหาการขนส่งและการส่งผ่าน ปัญหาการมอบหมายงาน เทคนิคการแก้ปัญหาปัญหาที่ไม่เป็นปัญหาเชิงกำหนด การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง ทฤษฎีเกมส์ เส้นทางการวิกฤตสำหรับบริหารโครงการ</p> <p>Techniques for solving deterministic problems: mathematical modeling, linear programming and dual problems, network models, inventory models, transportation and transshipment problems, assignment problems. Techniques for solving non-deterministic problems: decision making under uncertainty and risk, Games theory, critical path method for project management.</p>	

01206322 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)
 (Quality Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221

แนวความคิดทางคุณภาพวิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพทางสถิติ แผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่าง และเครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความไวใจได้ในการผลิต การประกันคุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง

Quality concepts, evolution of quality control methods, quality planning and control in production process, statistical quality control, control charts, process capability, quality inspection, sampling, and quality improvement tools, reliability engineering in manufacturing, quality assurance, quality engineering, and related quality standards.

01206323 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II 3(3-0-6)
 (Operations Research for Engineers II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206321

เทคนิคการแก้ปัญหาที่กำหนดการที่ไม่เป็นเชิงเส้น กำหนดการเลขฐานสอง กำหนดการเลขจำนวนเต็ม เทคนิคการแตกกิ่งและจำกัดขอบเขต เทคนิคการแตกกิ่งและการตัด ทฤษฎีเกม การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ ทฤษฎีแถวคอย การประยุกต์ใช้ระบบแถวคอยในอุตสาหกรรมการผลิตและการให้บริการการจำลองสถานการณ์แบบไม่ต่อเนื่อง การสร้างตัวเลขสุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้าและการวิเคราะห์ผลลัพธ์ เทคนิคการแก้ปัญหาที่มีความน่าจะเป็นด้วยการจำลองสถานการณ์กับกรณีศึกษา

Techniques for solving non-linear programming problems. Binary programming. Integer programming. Branch and bound technique. Branch and cut technique. Game theory. Decision analysis. Queuing theory. Applications of queuing system in manufacturing and service industry. Discrete event simulation. Random number generation. Input data analysis and output data analysis. Techniques for solving probabilistic problems by using simulation with case studies.

01206341 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 (Industrial Work Study)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221

หลักการของขั้นตอนการทำงาน การวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยแผนภูมิการผลิต แผนภูมิการไหลแผนภูมิคน-เครื่องจักร การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวแบบจุลภาค แผนภูมิไซโม หลักการปรับปรุงงานและออกแบบการทำงานรวมทั้งการประยุกต์หลักการของการเคลื่อนไหวที่เหมาะสม การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน การสุ่มงาน หลักการศึกษาเวลา การศึกษาเวลาโดยตรงและฐานข้อมูลเวลาพื้นฐาน การหาค่าเผื่อ การใช้เวลามาตรฐานในการสร้างระบบค่าแรงจูงใจ

Principles of elements of works, analysis of production process by using of production process chart, flow process, man-machine chart, micro motion study, SIMO chart, work improvement and job design including applications of principles of motion economy, standardization of works operations, work sampling, time study principles, direct time study and elemental time data, determination of allowance factor and the use of standard time in establishing various production-based incentive schemes.

- 01206342 การวางแผนและการควบคุมการผลิต 3(3-0-6)**
(Production Planning and Control)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206321
 ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการวัสดุคงคลัง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับและตารางการผลิต การควบคุมการผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต
 Production planning and control system, forecasting techniques, inventory management, cost and profit analysis for decision making, production scheduling, production control, modern techniques in production planning and control.
- 01206343 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
(Industrial Plant Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206341
 เทคนิคการออกแบบและการวางผังโรงงาน ที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ปัจจัยและสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผังใหม่ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาและการนำเสนอผังโดยพิจารณาถึงคนงาน อุปกรณ์ เครื่องจักร อุปกรณ์สนับสนุนการผลิต ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุ การเก็บตลอดจนสภาพแวดล้อม
 Industrial plant design and layout techniques: plant location, product analysis, factors and causes influencing new layout; data collection and analysis; developing and presentation of layout considering employees, equipment, supporting system, material handling system, storage, and environmental surrounding.
- 01206361 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
(Computer Applications for Industrial Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221
 การประยุกต์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ร่วมกับหลักการของวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณิตศาสตร์ สถิติและการวิจัยการดำเนินงานในการจัดการองค์กร โรงงานอุตสาหกรรมและห่วงโซ่อุปทานอย่างมีประสิทธิภาพ
 Applications of modern computerized technologies. Collaborate with industrial engineering principles, mathematics, statistics, and operations research. To effectively manage organization, industrial plant, and supply chain..
- 01206362 ระบบการผลิตอัตโนมัติ 3(3-0-6)**
(Automatic Production System)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01205201
 หลักการของระบบการผลิตอัตโนมัติในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ประเภทของระบบการผลิตอัตโนมัติ พีระมิดสำหรับระบบการผลิตอัตโนมัติ การประยุกต์ระบบการผลิตอัตโนมัติ ระบบและการควบคุมอุปกรณ์ทำงานอัตโนมัติประเภทนิวแมติกส์ ไฮดรอลิกส์ และมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบและการโปรแกรมอุปกรณ์ควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ (พีแอลซี) ตัวรับรู้สำหรับระบบการผลิตอัตโนมัติ หุ่นยนต์เชิงอุตสาหกรรม
 Concepts of automatic production system in industry. Types of automatic production system. Pyramid for automatic production system. Application of automatic production system. Pneumatic- hydraulic- and electric motor-type automation actuator systems and controls. Programmable Logic Controller (PLC) system and programming. Sensors for automatic production system. Industrial robots.

- 01206381 **ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I** 1(0-3-2)
(Industrial Engineering Laboratory I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221
 ปฏิบัติการสำหรับเทคโนโลยีการตัดเฉือนบนเครื่องกลึงและเครื่องกัด กระบวนการเชื่อมโลหะ กระบวนการเจียรนัยผิวราบ กระบวนการฉีดพลาสติก เครื่องมือวัดด้านมิติ สมดุลสายการผลิต ระบบการผลิตแบบผลึกและแบบดึง การวางผังโรงงาน การระบุและประเมินอันตรายในโรงงานอุตสาหกรรม แผนภูมิควบคุม
 Laboratory on lathe and milling metal cutting technology, metal welding process, surface grinding process, plastic injection process, dimension measurement tools, line balancing, push and pull production systems, plant layout, identify and assess hazards in the industry, control chart.
- 01206382 **ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II** 1(0-3-2)
(Industrial Engineering Laboratory II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206381
 ปฏิบัติการสำหรับการศึกษา ระบบนิวแมติกส์และระบบนิวแมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์และระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า การเขียนโปรแกรมเชิงตรรกะ เครื่องจักรกลซีเอ็นซี หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีและคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ
 Laboratory on pneumatic and electrical pneumatic systems, hydraulic and electrical hydraulic systems, programmable logic controller, CNC machines, industrial robotic, radio frequency identification technology and computer aided design (CAD)
- 01206390 **การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกร** 1(1-0-2)
(Co-operative Education Preparation for Engineers)
 หลักการและแนวคิดของสหกิจศึกษา ความพร้อมในการทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน จริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ ความปลอดภัยในการทำงานและเทคนิคการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การบริหารและการวางแผนในการทำงาน ประสิทธิภาพและการประเมินผลงาน การเขียนและนำเสนอรายงาน
 Principles and concepts of co-operative education. Preparation for working with others; ethics in profession; communication and human relation; work safety and first-aid techniques; work planning and management; efficiency, effectiveness and evaluation of work; report writing and presentation.
- 01206399 **การฝึกงาน** 1
(Internship)
 การฝึกงานในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมในสถานประกอบการเอกชน ภาครัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือสถานศึกษา โดยมีระยะเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ
 Internship for Industrial Engineering in private enterprises, government agencies, government enterprises or academic places at least 240 hours and at least 30 workdays.

- 01206411 **เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)
(Industrial Instrumentation and Measurement)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221
 หลักการเบื้องต้นและวิธีการใช้เครื่องมือชนิดแอนะล็อก และดิจิทัลที่ใช้กับปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ทฤษฎีการวัดเบื้องต้น หลักการของตัวแปลงสัญญาณทางกลศาสตร์และไฟฟ้า ลักษณะและหลักการใช้ตัวปรับแต่งสัญญาณและเครื่องมือแสดงผล การวิเคราะห์ผลการทดลองวัดโดยใช้วิธีการทางสถิติ
- The characteristics and use of analog and digital instrumentation applicable to industrial engineering problems, basic measurement theory, concepts of mechanical, electrical sensors, transducers, signal conditioning and recording devices, analysis of experimental data using statistical methods.
- 01206412 **วิศวกรรมเครื่องมือ** 3(3-0-6)
(Tool Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206311
 ทฤษฎีของการตัดโลหะ เครื่องมือการตัด สารหล่อเย็น มาตรฐานการวัด มาตรฐานวิทยา ความเที่ยงตรงของการวัด อุปกรณ์นำแนวและอุปกรณ์จับยึด การออกแบบแม่พิมพ์
- Theory of metal cutting, cutting tools, coolants, measurement standard, metrology, accuracy in measurement, jig and fixture, punch and die design.
- 01206413 **มลพิษทางอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)
(Industrial Pollution)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206311
 มลพิษทางอุตสาหกรรม มลพิษทางอากาศ น้ำทิ้ง ของเสียอันตรายและเสียงเน้นหนักถึงแหล่งที่มา สาเหตุและผลวิธีการควบคุม การบำบัดและกำจัดโดยทั่วไป ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การลดปริมาณของเสีย หน้าที่และการลงโทษตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย
- Industrial pollution; air pollution, waste water, solid waste, hazardous waste and noise with emphasis on sources, cause and effects, control, treatment and disposal methods, environmental management system, waste minimization, duties and punishment according to Thailand's environmental laws.
- 01206414 **กระบวนการผลิต II** 3(3-0-6)
(Manufacturing Processes II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206311
 การเลือกวัสดุ เครื่องจักรและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพ การเลือกอุปกรณ์เสริมและระบบช่วยการผลิต การควบคุมเครื่องจักรด้วยระบบตัวเลข การผลิตและควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อความคล่องตัวของการผลิต
- Selection of materials, machines and manufacturing processes, production planning and control, quality control and measurement, selection of supporting equipment and systems, numerical control, automation, computer aided for flexible manufacturing.

01206415	ระบบการผลิตแบบดิจิทัลเสมือนจริงและระบบไอโอทีในอุตสาหกรรม (Industrial Virtual Digital Manufacturing and IoT Systems)	3(3-0-6)
	<p>หลักการของระบบการผลิตแบบดิจิทัลเสมือนจริง คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไอโอทีและกรณีศึกษาในอุตสาหกรรม มาตรฐานและโพรโตคอลการสื่อสารในอุตสาหกรรม การสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย</p> <p>Principle of virtual digital manufacturing system. Computer-aided engineering. Computer-aided manufacturing. Computer-aided Engineering. Introduction to IoT and case studies in industry. Industrial communication standards and protocols. Wired and Wireless communication.</p>	
01206416	การพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการ (Product and Process Development)	3(3-0-6)
	<p>กระบวนการของการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การคิดเชิงออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรม ทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐ์คิดค้น การออกแบบสำหรับซิกส์ซิกม่า การออกแบบสำหรับเอ็กซ์ กระบวนการพิมพ์สามมิติ การออกแบบส่วนผสม กรณีศึกษา</p> <p>Process of product design and development. Design thinking. Computer Aided Design. Computer Aided Manufacturing. Computer Aided Engineering. Theory of inventive problem solving. Design for Six Sigma. Design for X. 3D printing processes. Mixture design. Case studies.</p>	
01206421	การจำลองสถานการณ์ (Simulation)	3(3-0-6)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206321</p> <p>การออกแบบการจำลองแบบเป็นสุ่ม วิธีมอนติ-คาร์โล วิธีการสร้างเลขสุ่ม การทวนสอบการทดลองแบบจำลอง และการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาทางการจำลองสถานการณ์</p> <p>Stochastic simulation, Monte Carlo techniques, random number generation techniques, verification of simulation model, and computer application to simulation problems.</p>	
01206422	การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม (Industrial Quality Assurance)	3(3-0-6)
	<p>แนวคิดพื้นฐานของคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ เครื่องมือในการแก้ไขปัญหา และเครื่องมือด้านคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงกลยุทธ์ การบริหารจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร การปรับปรุงคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ ความต้องการของลูกค้า การประกันคุณภาพในช่วงการออกแบบ การสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมการผลิต การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมบริการ การประกันคุณภาพในงานสนับสนุนและการบริการลูกค้า เอกสารในงานประกันคุณภาพ ระบบบริหารงานคุณภาพ การประเมินระบบบริหารงานคุณภาพรางวัลคุณภาพแห่งชาติ</p> <p>Basic concepts of quality, quality cost, problem solving tools and QC Tools, strategic quality management, total quality management, quality improvement, control of quality, customer needs, quality assurance in designing, supplier relations, quality assurance in manufacturing industry, quality assurance in service industry, quality assurance in supporting activity and customer service, document in quality assurance, quality management system, quality management system auditing, Thailand quality award.</p>	

- 01206423 การออกแบบแผนการทดลองขั้นสูงสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
 (Advanced Experimental Design for Engineers)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206223
 เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในระบบงานอุตสาหกรรมและปัญหา การวิเคราะห์ทางสถิติและ
 การออกแบบระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม ตัวแบบคณิตศาสตร์ขั้นสูง การวิเคราะห์ตัวแปรผิวสะท้อน และวิธีการทากูชิ
 Quality improvement techniques, relationship between factors in the industrial systems and their
 problems, statistical analysis and design of control in industrial work, advanced mathematical models, response surface
 methodology, and Taguchi method.
- 01206424 วิศวกรรมคุณภาพ 3(3-0-6)
 (Quality Engineering)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206322
 แนวคิดทางวิศวกรรมคุณภาพ การออกแบบและกำหนดลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ การออกแบบและวางแผนกระบวนการ
 การควบคุมกระบวนการเชิงวิศวกรรม การตรวจสอบและการวัดเทคโนโลยี มาตรฐานและการเทียบมาตรฐาน การวิเคราะห์ระบบการวัด
 การปรับปรุงคุณภาพเชิงวิศวกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมคุณภาพ
 Quality engineering concepts, product design and specification, process design and planning, engineering
 process control, inspection and gauging, metrology technologies and calibration, measurement system analysis,
 engineering quality improvement, applications of computer in quality engineering.
- 01206425 การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 (Machine Learning for Industrial Engineers)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204111 และ 01206224
 การวิเคราะห์แบบพยากรณ์ พื้นฐานการเรียนรู้ของเครื่องจักร การออกแบบระบบและการหาค่าที่เหมาะสม การเรียนรู้แบบ
 มีผู้สอน การวิเคราะห์การถดถอย การจำแนกประเภท การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การแบ่งกลุ่มข้อมูล การลดมิติของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล
 ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรม
 Predictive analytics. Fundamentals of machine learning. System design and optimization. Supervised
 learning. Regression analysis. Classification. Unsupervised learning. Clustering. Dimensionality reduction. Data Analytics for
 Industrial Engineering.
- 01206426 การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 (Deep Learning for Industrial Engineers)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206425
 โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้ขนาดใหญ่ของเครื่อง การเรียนรู้เชิงลึก ขั้นตอนวิธีการหาค่าที่เหมาะสมและการปรับ
 ค่าพารามิเตอร์ โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน โครงข่ายประสาทเทียมแบบวนซ้ำ
 Artificial neural networks. Large scale machine learning. Deep learning. Optimization algorithms and
 hyperparameter tuning. Convolutional neural networks. Recurrent neural networks.

- 01206427 **ความน่าเชื่อถือและการบำรุงรักษาของระบบ** 3(3-0-6)
(System Reliability and Maintenance)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221
 การบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ การวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ การวิเคราะห์ความผิดพลาดของระบบด้วยวิธี
 ต้นไม้ ความน่าเชื่อถือบล็อกไดอะแกรม ส่วนตัดต่ำสุด การวิเคราะห์โครงสร้างระบบ ความสำคัญของชิ้นส่วน กระบวนการมาร์คอฟ การ
 บำรุงรักษาเชิงคาดการณ์
 Reliability-centered maintenance. Failure modes and effect analysis. Fault tree analysis. Reliability block
 diagram. Minimal cut sets. System structure analysis. Component importance. Markov process. Predictive maintenance.
- 01206431 **การจัดการอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)
(Industrial Management)
 การจัดการองค์การและการจัดการในอุตสาหกรรม แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการ การวิเคราะห์ปัญหาและกระบวนการ
 แก้ปัญหา ทฤษฎีขององค์กร ภาระหน้าที่ของฝ่ายจัดการ การควบคุมดูแลและการประเมินผลการทำงาน การวิเคราะห์ปัจจัยจูงใจในการ
 ทำงาน ภาวะผู้นำ จริยธรรมและจรรยาบรรณของวิศวกร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน
 Industrial organization and management concepts and theories of management, problem analysis and
 problem solving process, organizational theories, function of management, controlling and performance evaluation,
 motivational tools, leadership, ethics and responsibility of engineers, behavior modification and interpersonal skills.
- 01206432 **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร** 3(3-0-6)
(Management Information System for Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206361
 บทบาทของระบบข้อมูลในการจัดการและกระบวนการตัดสินใจ การพัฒนาของระบบข้อมูลจากการวางแผนและการ
 ออกแบบโดยละเอียด ทฤษฎีของระบบข้อมูล คุณค่าของข้อมูลตัวอย่างและการประยุกต์ การใช้ระบบข้อมูลและผลที่มีต่อการปฏิบัติการของ
 องค์กร
 The role of the information system in the management and decision making process, detailed
 development of management information systems through planning, design and implementation, introduction to
 information theory, the value of information, the information system and changes in the organization, examples and
 applications.
- 01206433 **การสื่อสารเพื่อสร้างความร่วมมือและภาวะผู้นำที่มีประสิทธิผล** 3(3-0-6)
(Collaborative Communication and Effective Leadership)
 การคิดเชิงวิพากษ์ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน ความยืดหยุ่น การสามารถปรับตัว ความรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำ
 Critical thinking. Communication. Collaboration. Flexibility. Adaptability. Resilience. Responsibility.
 Leadership.

- 01206441 การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางวิศวกรรม (Engineering Risk Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221 และ 01206251
 การจัดการความเสี่ยงทางวิศวกรรม ชนิดและการแบ่งประเภทของความเสี่ยงจากปัจจัยทั้งภายนอกและภายใน เครื่องมือ และเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ระบบ ระบบการควบคุมภายในเพื่อลดและป้องกันความผิดพลาดจากระบบที่ถูกออกแบบ
 Engineering risk management, types and classification of risk from both internal and external factors, tools and techniques for system analysis, internal control system reduce and prevent error of designed system.
- 01206442 การจัดการพลังงาน (Energy Management) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206341
 การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานของระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบพลังงานความร้อน ระบบเครื่องอัดอากาศ และระบบไฟฟ้า แผนภูมิสมดุลวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ เทคนิคสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน การประยุกต์วิศวกรรมคุณค่าในการอนุรักษ์พลังงาน
 Energy conservation in industrial plants; audit and analysis of energy consumptions of lighting, air-conditioned, heat energy, air compression, and electrical systems; materials and products balance chart; techniques for energy conservation; value engineering applications in energy conservation.
- 01206443 การยศาสตร์ (Ergonomics) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206341
 แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์และการบริการ การออกแบบกระบวนการ การป้องกันบาดเจ็บ การออกแบบสถานที่ทำงาน หลักการของสรีระ ระบบสัมผัส ภายภาพและจิตวิทยาของมนุษย์เน้นผู้บริโภคร และพนักงานขององค์กรทั้งระดับปฏิบัติการและบริหาร
 Concepts of products and services designs, process design, injury prevention and workplace design; principles of anthropometry, human sensory, physiology and psychology of human being emphasis on customers and blue-and white-collar workers in organizations.
- 01206444 การพยากรณ์ทางอุตสาหกรรม (Industrial Forecasting) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221
 หลักการวิเคราะห์และพยากรณ์แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงทางอุตสาหกรรมโดยพิจารณาจากหลักวิธีเชิงปริมาณทางสถิติและการพัฒนาโครงการทางด้านอุตสาหกรรม กรณีศึกษาและแบบจำลองทางการพยากรณ์
 General approaches to forecasting and analysis of industrial trends, quantitative and statistical methods, industrial projects development, case study and forecasting simulation.

- 01206445 การควบคุมสินค้าคงคลัง
(Inventory Control)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206321
การศึกษาระดับสินค้าคงคลัง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบสินค้าคงคลังเพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานต่างๆ แบบจำลองพลวัต การพยากรณ์ความต้องการ ลีดไทม์และผลที่มีต่อแบบจำลองที่สร้างขึ้น
Study of inventory systems: deterministic and probabilistic models, fixed versus variable reorder interval, dynamic and multistage models, statistical forecasting of demands and lead times, effects on the inventory models.
- 01206446 วิศวกรรมคุณค่า
(Value Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206311
วิธีการของวิศวกรรมคุณค่า การประยุกต์วิธีของวิศวกรรมคุณค่าในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ออกแบบผลิตภัณฑ์และกรรมวิธี การผลิตตลอดจนการจัดซื้อวัตถุดิบเพื่อลดต้นทุนการผลิตโดยไม่ทำให้คุณค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง มีการนำเสนอกรณีศึกษาและทดลองกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริง
Introduction to value engineering methodology, applications of value engineering methodology to product analysis, product design and manufacturing processes, study of material costs in order to achieve cost improvement without loss of product value, case studies and problems discussion.
- 01206447 การวัดและการบริหารผลิตภาพ
(Productivity Measurement and Management)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206341
แนวคิดเครื่องมือและเทคนิคในการวัดผลิตภาพในระดับองค์กรฝ่ายและบุคลากร ดัชนีค่าชี้วัดการจัดกลุ่มด้านสารสนเทศและการรายงาน การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจและการปรับปรุง นำการวัดผลิตภาพเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลการทำงาน การเชื่อมโยงผลิตภาพกับความสามารถในการทำกำไร คุณภาพ คุณภาพชีวิตในการทำงาน นวัตกรรม ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ
Concepts, tools, and techniques for productivity measurement at the organizational, functional and individual levels; measure index, information grouping and reporting, information analysis for decisions and improvement. Integrating productivity with performance measurement: profitability, quality, quality of work life, innovation, effectiveness, and efficiency.
- 01206448 การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน
(Shop Floor Control)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206341
แนวคิดการควบคุมการผลิตยุคใหม่ ระบบการควบคุมการผลิตระดับโรงงาน เทคนิคและกระบวนการในการวางแผนและควบคุมการผลิตโดยเน้นหลักด้านการจัดตารางการดำเนินงานด้านการผลิต
Concepts of modern production control, production control system, techniques and process of production planning and control with emphasis on manufacturing scheduling.

- 01206451 กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม 3(3-0-6)**
(Industrial and Commercial Laws)
 ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายและธุรกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรมซึ่งครอบคลุมกฎหมายโรงงาน กฎหมายวัตถุอันตราย กฎหมายแรงงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม กฎหมายเกี่ยวกับการผลิตและมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และกฎหมายเกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
 The relationship between laws and business, the laws relating to industrial and commercial operation: factory laws, hazard-material laws, labor laws, environmental laws, laws of production and industrial product standards, and laws relating to engineering profession.
- 01206452 บัญชีการเงินและการวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
(Financial Accounting and Industrial Cost Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221
 สมการบัญชี การลงบัญชีในอุตสาหกรรม งบการเงิน การปรับตัวเลขทางบัญชี การวิเคราะห์งบการเงิน โปรแกรมทางบัญชี การเงินในอุตสาหกรรม หลักการบัญชีที่รับรองทั่วไป การคิดต้นทุนแบบดั้งเดิมและแบบตามกิจกรรม การประมาณต้นทุน ต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนกระบวนการ การจัดสรรต้นทุน การจัดทำงบประมาณแม่บท การจัดทำงบประมาณทุนในอุตสาหกรรม
 Accounting equation. Recording transactions in industry. Financial statements. Adjusting entries. Analyzing financial statements. Financial accounting programs in industry. Generally accepted accounting principles. Traditional and activity-based costing. Cost assessment. Job costing. Process costing. Cost allocation. Master budgeting. Capital budgeting in industry.
- 01206453 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
(Industrial Project Feasibility Study)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206251
 ศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมในด้านการตลาดเทคนิค การบริหาร การเงิน เศรษฐศาสตร์ ผลกระทบของโครงการและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องโดยจะเป็นการวิเคราะห์และประเมินผลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ
 Basic knowledge for preparation, analysis and appraisal of industrial projects feasibility study in various aspects in marketing, techniques, management, financing, economic, impacts and other related aspects with emphasis on quantitative and qualitative approaches.
- 01206461 วิศวกรรมระบบ 3(3-0-6)**
(System Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221
 การประยุกต์วงจรชีวิตหรือวิศวกรรมควมขนานสำหรับการออกแบบระบบสำหรับผลิตภัณฑ์ การบริการและระบบการจัดการ กระบวนการ การออกแบบความต้องการในการดำเนินการ นโยบายการซ่อมบำรุงและสนับสนุนการออกแบบระบบให้มีความไว้วางใจได้ ความสามารถในการซ่อมบำรุง การสนับสนุนลอจิสติกส์ ปัจจัยมนุษย์ความเป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์ ความสามารถในการผลิต การกำจัดการจัดการเพื่อการออกแบบโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและลูกโซ่ผู้ส่งมอบและผู้บริโภค
 Applications of life-cycle or concurrent engineering for system design for products, services, and management-based systems, a design process, operational requirements, maintenance and support policies, design for system reliability, maintainability, logistic support, human factors, economic feasibility, produce-ability, and retirement, design management issues risk, and supply and consumer chain.

- 01206462 การออกแบบและจัดการระบบลอจิสติกส์ (Logistics System Design and Management) 3(3-0-6)**
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206321
 การวิเคราะห์การไหลเชิงกายภาพและไม่เชิงกายภาพสำหรับลูกค้าผู้ส่งมอบ ผู้ผลิต-ลูกค้า และสำหรับหน่วยงานในองค์กร การผลิตการเข้าใจวงจรชีวิตของระบบ บทบาทและความสำคัญของ ลอจิสติกส์ การออกแบบและการวางแผนสำหรับการทำให้เกิดผลความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาลอจิสติกส์เพื่อการตัดสินใจในเชิงแก้ไขและป้องกัน
 Analysis of the physical and non-physical flows for the supplier - producer - customer chain and for the functional units in a producer organization, understanding of system life-cycle, roles and importance of logistics, design and planning for implementing a logistic, ability to analyze logistic problems for corrective and preventive decision making.
- 01206463 ระบบการวางแผนการจัดการทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resources Planning) 3(3-0-6)**
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206342 และ 01206361
 ระบบการวางแผนการจัดการทรัพยากร องค์กรในบทบาทบูรณาการข้อมูลและการดำเนินการขององค์กร สถาปัตยกรรมระบบของระบบการวางแผนการจัดการทรัพยากรองค์กร ความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงกับการเงินและบัญชี การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวางแผนและการควบคุมการผลิตในระบบสารสนเทศ วงจรชีวิตของระบบการวางแผนการจัดการทรัพยากรองค์กรที่ประกอบด้วยการนำระบบเข้าสู่การดำเนินงาน การใช้ระบบกับกระบวนการดำเนินการและการดูแลรักษา การปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานด้วยระบบการวางแผนการจัดการทรัพยากรองค์กร การวัดผลและจัดการดำเนินงานองค์กร
 Enterprise Resources Planning (ERP) as enterprise functions integrator. ERP system architecture, relationships with financial and accounting. Applied production planning and control theory in information system. ERP life cycles including implementation, operation, and maintenance. Business process improvement using ERP. Enterprise performance measurement and management.
- 01206464 การจัดการและสร้างตัวแบบห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management and Modeling) 3(3-0-6)**
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206321
 องค์ประกอบของโครงข่ายห่วงโซ่อุปทาน การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์และปัญหาโครงข่าย การออกแบบระบบการกระจายสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน ปัญหาที่ตั้งและการจัดสรรโรงงาน เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า ปัญหาการเลือกผู้จัดซื้อ การออกแบบระบบขนส่ง ปัญหาการจัดเส้นทางสำหรับยานพาหนะ ปัญหาการเดินทางของเซลส์แมน การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
 Elements of supply chain networks. Mathematical modeling and network problems. Distribution network design. Facility location and allocation problem. Forecasting techniques. Inventory and warehouse management. Sourcing decision problem. Transportation system design, Vehicle routing problem. Traveling salesman problem. Information technology management.

- 01206465 **การจัดการโครงการเชิงวิศวกรรม** 3(3-0-6)
(Engineering Project Management)
 โครงสร้างขององค์กรในการบริหารโครงการ การวางแผนโดยใช้โครงข่ายงานการจัดตารางเวลาสำหรับจัดลำดับกิจกรรมในโครงการ โดยพิจารณาถึงระยะเวลา ค่าใช้จ่ายแรงงานและทรัพยากรอื่นๆ การสร้างฐานข้อมูลสำหรับการบริหารโครงการ การจัดการงบประมาณหมุนเวียนในโครงการ เทคนิคการควบคุมและดำเนินโครงการให้เป็นไปตามแผน การจัดการโครงการมาตรฐาน การจัดการโครงการแบบเวอร์ชวล และการจัดการโครงการระหว่างประเทศ
- Organization structures of project management, applying network analysis in planning and scheduling of each project activity with consideration of total time, cost, labor and other related resources; data base systems for project administration; capital budgeting; control and operations techniques for meeting project due dates; project management standard; virtual project management and global project management.
- 01206466 **การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และการวิเคราะห์ข้อมูลการตลาดสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)
E-Commerce and Marketing Analytics for Industrial Engineers
 เครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักสถิติและเหมืองข้อมูล สำหรับการวิเคราะห์ส่วนแบ่งการตลาด การวิเคราะห์จัดกลุ่มการบริหารจัดการด้านอุปสงค์ การวิเคราะห์ลูกค้าและความต้องการด้วยการวิเคราะห์ข้อมูล การตั้งราคาสินค้าแข่งขัน กลยุทธ์การตั้งราคาสินค้า การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า การวิเคราะห์คู่แข่ง การพยากรณ์สินค้าใหม่ด้วยแบบจำลองดิฟฟิวชัน การทำการตลาดและโฆษณาในตลาดพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
- Statistical data analysis and data mining. Business model canvas. Market segmentation analysis. Cluster analysis. Demand management. Customer and Demand analysis. Nonlinear pricing. Product pricing strategy. Conjoint analysis. Logistic regression analysis. Customer relationships. Competitor analysis. Demand and new product forecasting with the Bass diffusion model. Digital marketing and advertising in e-commerce markets.
- 01206467 **การตัดสินใจอย่างมีกลยุทธ์และทฤษฎีเกมสำหรับวิศวกร** 3(3-0-6)
(Strategic Decision Making and Game Theory for Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221
 ต้นไม้ตัดสินใจ ทฤษฎีอรรถประโยชน์ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยง การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน เกมการตัดสินใจพร้อมกัน กลยุทธ์ที่ถูกข่ม สมดุลของแนช เกมการตัดสินใจเป็นลำดับขั้น กลยุทธ์แบบผสม สมดุลแบบสมบูรณ์ทุกเกมย่อย เกมที่มีการเล่นซ้ำ เกมการต่อรอง
- Decision tree. Utility theory. Risk attitude. Making decisions under uncertainty. Simultaneous game. Dominated strategies. Nash equilibrium. Sequential game. Mixed strategies. Subgame perfect equilibrium. Repeated games. Bargaining game.

01206471	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221 แนวความคิดในงานซ่อมบำรุง สถิติการชำรุดขัดข้องและการวิเคราะห์สาเหตุ ระบบซ่อมบำรุงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ ทรัพยากรบุคคลในงานซ่อมบำรุง การวัดผลงานซ่อมบำรุงและการประเมินระบบเพื่อการปรับปรุง Maintenance concepts, failure statistics and causes analysis, preventive maintenance system, planning and control of maintenance activities, spare parts controls, human resources for maintenance works, maintenance performance measurement and system appraisal for improvement.	3(3-0-6)
01206490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education) การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย On the job training as a temporary employee in order to get experiences from the assignment.	6
01206495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Project Preparation) การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้อโครงการและวัตถุประสงค์ของโครงการ เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ใช้ทำโครงการ วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผน การจัดทำและนำเสนอรายงานเตรียมโครงการ Problem analysis for project topic and objective identification. Industrial engineering tools applied in the project. Data collecting for project planning. Project proposal writing and presentation.	1(0-3-2)
01206496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Engineering) เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรีหัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in industrial engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.	1-3
01206497	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in industrial engineering at the bachelor's degree level.	1

01206498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in industrial engineering at the bachelor's degree level and compile in written reports.	1-3
01206499	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Project) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206495 ดำเนินการทำโครงการตามหัวข้อโครงการที่ได้เสนอไว้ในวิชา 01206495 ด้วยเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เก็บรวบรวมข้อมูล วิธีดำเนินการโครงการ วิเคราะห์ผล จัดทำรายงาน และนำเสนอโครงการ Project implementation as proposed in 01206495 with industrial engineering tools, data collection, project methodology, result analysis, project writing and presentation.	2(0-6-3)
3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาออกหลักสูตร		
01200431	หลักการวิศวกรรมระบบราง (Principles of Rail Engineering) ระบบรางของประเทศไทย ระบบการรถไฟแห่งประเทศไทย ระบบรถไฟฟ้าบีทีเอส การปฏิบัติการ และการซ่อมบำรุงทาง การงานระบบราง หัวรถจักรดีเซล ขบวนรถโดยสารดีเซล ขบวนรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม ระบบควบคุม และบันทึกข้อมูล ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า มีการศึกษานอกสถานที่ Thailand rail systems, State railway of Thailand system, BTS system, Operation and maintenance, Permanent way, Track works, Diesel locomotives, Diesel multiple units, Electric multiple units for mass rapid transit, Signalling and telecommunication systems, Supervision control and data acquisition system, Power supply system, Field trips required.	3(3-0-6)
01200434	โครงสร้างพื้นฐานระบบราง (Rail Infrastructure) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01200431 โครงสร้างพื้นฐานระบบรางในประเทศไทย การออกแบบแนวเส้นทาง การออกแบบทางถาวร การออกแบบทางวิ่งรถไฟ ยกระดับ การออกแบบอุโมงค์รถไฟใต้ดินและทางลอด การจัดวางตำแหน่งสถานี การออกแบบสถานีรถไฟ การออกแบบระบบรางรถไฟ การ ออกแบบศูนย์ซ่อมบำรุง การออกแบบลานจอดรถไฟ การออกแบบอาคารจอดแล้วจร ระบบไฟฟ้าเครื่องกลอาคาร มีการศึกษานอกสถานที่ Thailand's rail infrastructure, Rail route alignment design, Permanent way design, Viaduct/elevated way design, Tunnel design, Station design and location, Track works design, Depot design, Stabling yard design, Park and ride building design, Electrical and mechanical systems (Building Service Systems), Field trips required.	3 (3-0-6)

- 01200435 **การปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงระบบราง** 3 (3-0-6)
(Rail System Operation and Maintenance)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01200431
การปฏิบัติการและบำรุงรักษาระบบรถไฟในประเทศไทย การวางแผนการเดินทาง เวลารถ การสร้างตารางเวลาการเดินทาง การควบคุมการเดินทาง ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ระบบการเก็บค่าโดยสารการจัดขบวนรถโดยสารและ รถสินค้า การปฏิบัติการในสถานี หลักการบำรุงรักษาระบบ การจัดทำตารางการซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงรถไฟ การซ่อมบำรุงระบบอัตโนมัติสัญญาณ ระบบโทรคมนาคม ระบบควบคุมและบันทึกข้อมูล และระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า การซ่อมบำรุงราง การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าเครื่องกลในอาคาร มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่
Thailand's rail operation and maintenance, System operation planning, Headway time, Time table construction, Train control, Safety regulations, Fare collection system, Shunting operations for passenger and freight cars, Station operation, Principles of maintenance, Maintenance schedules, Rolling stock maintenance, Signalling/telecom/supervision control and data acquisition system/power supply system maintenance, Track works maintenance, Electrical and mechanical system (building service system) maintenance, Field trips required.
- 01204111 **คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม** 3(2-3-6)
(Computers and Programming)
โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
Basic structure of modern computer systems; data representation in computers; algorithmic problem solving; program design and development methodology; introductory programming using a high-level programming language; programming practice in computer laboratory.
- 01205201 **วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น** 3(3-0-6)
(Introduction to Electrical Engineering)
การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการใช้งานมอเตอร์และการใช้งาน หม้อแปลงระบบไฟสามเฟส ระบบส่งกำลัง เครื่องมือทางไฟฟ้า
Direct current and alternating current circuit analysis. Generators and their uses. Motors and their uses. Transformers. Three-phase systems. Power transmission system. Electrical instruments.
- 01205202 **ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I** 1(0-3-2)
(Electrical Engineering Laboratory I)
พื้นฐาน: 01205201
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น
Laboratory experiments on topics covered in introduction to Electrical Engineering.

01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัดวิเศษ การหาแผ่นคลี่ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเบื้องต้น Lettering techniques; applied geometry drawing; orthographic drawing; pictorial drawing; dimensioning and tolerancing; sectional view drawing; auxiliary views; development; sketching techniques; introduction to computer-aided drawing.	3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167 การวิเคราะห์แรง สมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล เช่นทรอยด์ ทฤษฎีของแปบปีสคาน แผนผังแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด เคเบิล ความเสียดทานแห้ง ลิ้ม สกรูและสายพาน งาน เสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ พลศาสตร์เบื้องต้น Force analysis, equilibrium, application of equilibrium equations to frames and machines, centroid, theorem of Pappus, beams, shear and bending moment diagrams, cable, dry friction, wedges, screws and belts, virtual work, stability of equilibrium, area moment of inertia, introduction to dynamics.	3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics) สมบัติของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ โรงจักรพลังไอน้ำ และวัฏจักรการทำความเย็นอย่างง่าย เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อนและการแปลงผันพลังงานเบื้องต้น Properties of pure substances, work and heat, ideal gas, first and second laws of thermodynamics, simple steam power plant and refrigeration cycle, entropy, basic heat transfer and energy conversion.	3(3-0-6)
01208281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice) ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดขนาดชิ้นงาน งานเครื่องมือกล งานปรับแต่งชิ้นงานโลหะแผ่น การเชื่อมก๊าซและไฟฟ้า เครื่องจักรซีเอ็นซี และความปลอดภัยในโรงงาน Practice in work-piece measuring, machine tools, bench works, sheet metal works, gas and electric welding, and CNC machines; safety in workshop.	1(0-3-2)
01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I (Mechanical Engineering Laboratory I) งานทดลองในด้านกลศาสตร์ของเครื่องจักรกล การควบคุมอัตโนมัติ วัสดุวิศวกรรม อุณหพลศาสตร์ และเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน Experimental works in the areas of mechanics of machinery, automatic control, engineering materials, thermodynamics and internal combustion engines.	1(0-3-2)

01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers) ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการ และสมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความ โครงสร้างจุลภาคและมหภาคที่สัมพันธ์กับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม การตรวจสอบโครงสร้างของวัสดุ การทดสอบและการวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ การกัดกร่อนและการเสื่อมของวัสดุ กระบวนการผลิตของวัสดุวิศวกรรม วัสดุประกอบและวัสดุก่อสร้าง Relationships between structures, properties, processes and performances of engineering materials. Phase equilibrium diagrams and their interpretation. Micro and macrostructures related to properties of engineering materials. Investigation of material structures. Material properties testing and analysis. Corrosion and degradation of materials. Production processes of engineering materials. Composite and construction materials.	3(3-0-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403117 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป Laboratory work for 01403117 Fundamentals of General Chemistry	1(0-3-2)
01403117	หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamentals of General Chemistry) โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน Atomic structure, periodic table and periodic properties, chemical bonds, stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions, chemical kinetics, chemical equilibria, acids and bases, ionic equilibria, representative elements, metals, nonmetals and metalloids, transition metals.	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ Limits and continuity of functions, derivatives and applications, differentials, integration and applications, polar coordinates, improper integrals, sequences and series, mathematical induction.	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167 เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ Vectors and solid analytic geometry, calculus of multivariables functions, calculus of vector-valued functions.	3(3-0-6)

01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ผลการแปลง ลากลาซและผล การแปลงผกผัน ผลเฉลยที่เป็นอนุกรมกำลัง ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น First order linear differential equations, linear differential equations with constant coefficients, Laplace transforms and inverse transforms, power series solutions, system of linear differential equations.	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) กลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics.	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือ ฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I	1(0-3-2)