

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560**

**ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

**ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

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

**จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต

**โครงสร้างหลักสูตร**

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
- สาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>110</b>	<b>หน่วยกิต</b>
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน		48	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		27	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	62	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		49	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา		1(0-2-1)	

(Physical Education Activities)

และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
-------------------------------------	-------------	---	----------

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		3(3-0-6)	
(Thai Language for Communication)			

01355xxx ภาษาอังกฤษ 9( - - )

วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1( - - )

1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน		2(2-0-4)	

(Knowledge of the Land)

และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
----------------------------	-------------	---	----------

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	110	หน่วยกิต
------------------	-------------	-----	----------

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน		48	หน่วยกิต
----------------------	--	----	----------

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21	หน่วยกิต
---	--	----	----------

01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป 1(0-3-2)

(Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)

01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป 3(3-0-6)

(Fundamentals of General Chemistry)

01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics I)

01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics II)

01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics III)

01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)	
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)	
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)	
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)	
<b>2.1.2</b>	<b>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</b>	<b>27</b>	<b>หน่วยกิต</b>
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	62	หน่วยกิต
2.2.1	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		49	หน่วยกิต
01206222	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม (Applied Mathematics for Industrial Engineers)		3(3-0-6)	
01206223	การออกแบบแผนการทดลองเบื้องต้นสำหรับวิศวกร (Introduction to Experimental Design for 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)	
01206371**	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)		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 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม (Industrial Cost Analysis)	3(3-0-6)
01206495**การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
01206497 สัมมนา (Seminar)	1
01206499**โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Project)	2(0-6-3)

## 2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

ไม่น้อยกว่า

13

หน่วยกิต

- สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

01206490** สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	7
---	---

และให้เลือกรับเลือกเรียนจากรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่งหรือหลายกลุ่มวิชา อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

- สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนการฝึกงาน

01206399 การฝึกงาน (Internship)	1
------------------------------------	---

และให้เลือกรับเลือกเรียนจากรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่งหรือหลายกลุ่มวิชา อีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

## รายวิชาเลือกทางวิศวกรรม ดังตัวอย่างต่อไปนี้

### กลุ่มวิชาการวิจัยดำเนินงานและวางแผนควบคุมการผลิต

01206421 การจำลองสถานการณ์ (Simulation)	3(3-0-6)
01206441 การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางวิศวกรรม (Engineering Risk Analysis)	3(3-0-6)
01206444 การพยากรณ์ทางอุตสาหกรรม (Industrial Forecasting)	3(3-0-6)
01206445 การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control)	3(3-0-6)
01206448 การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน (Shop Floor Control)	3(3-0-6)

### กลุ่มวิชาการจัดการวิศวกรรม

01206413 มลพิษทางอุตสาหกรรม (Industrial Pollution)	3(3-0-6)
01206431 การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)
01206432 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร (Management Information System for Engineers)	3(3-0-6)
01206442 การจัดการพลังงาน (Energy Management)	3(3-0-6)
01206451 กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม (Industrial and Commercial Laws)	3(3-0-6)
01206453 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม (Industrial Project Feasibility Study)	3(3-0-6)

### กลุ่มวิชาวิศวกรรมคุณภาพและการผลิต

01206411 เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม (Industrial Instrumentation and Measurement)	3(3-0-6)
01206412 วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	3(3-0-6)
01206414 กระบวนการผลิต II (Manufacturing Processes II)	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)

### กลุ่มวิชาการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

01206443 การยศาสตร์ (Ergonomics)	3(3-0-6)
01206446 วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering)	3(3-0-6)
01206447 การวัดและการบริหารผลิตภาพ (Productivity Measurement and Management)	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 Manangement)	3(3-0-6)

#### กลุ่มวิชาการระบบราง

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)

#### กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและปัญหาพิเศษ

01206390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกร (Co-operative Education Preparation for Engineers)	3(3-0-6)
01206496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Engineering)	1-3
01206498 ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

## ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่	1-2 (01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่	3-5 (206)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
เลขลำดับที่	6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่	7	มีความหมายดังต่อไปนี้	
	0	หมายถึง	กลุ่มวิชาสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา
	1	หมายถึง	กลุ่มวิชากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม
	2	หมายถึง	กลุ่มวิชาสถิติและคณิตศาสตร์ประยุกต์
	3	หมายถึง	กลุ่มวิชาจิตวิทยาและการจัดการ
	4	หมายถึง	กลุ่มวิชาการวิเคราะห์กระบวนการผลิตและการวางแผนการผลิต
	5	หมายถึง	กลุ่มวิชาการวิเคราะห์การเงิน เศรษฐศาสตร์ และกฎหมาย
	6	หมายถึง	กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์และระบบงาน
	7	หมายถึง	กลุ่มวิชาความปลอดภัยและการบำรุงรักษา
	8	หมายถึง	กลุ่มวิชาปฏิบัติการ
	9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสหกิจ เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงการวิศวกรรม
เลขลำดับที่	8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม



แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

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)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (สารสนเทศคอมพิวเตอร์)	<u>1( - - )</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>19( - - )</u></b>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>3( - - )</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>21( - - )</u></b>

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1****จำนวนหน่วยกิต**

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
01208281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	<u>3( - - )</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>22( - - )</u></b>

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2****จำนวนหน่วยกิต**

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
01206222	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206223	การออกแบบแผนการทดลองเบื้องต้นสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01206251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
01206272	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	<u>3( - - )</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>21( - - )</u></b>

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1****จำนวนหน่วยกิต**

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I	1(0-3-2)
01206311	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
01206321	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I	3(3-0-6)
01206341	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206371	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)
01206381	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I	1(0-3-2)
01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>2(- -)</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>17(- -)</u></b>

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2****จำนวนหน่วยกิต**

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01206312	การศึกษารัฐธรรมนูญ	1(0-3-2)
01206322	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
01206323	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II	3(3-0-6)
01206342	การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
01206343	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206361	คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206362	ระบบการผลิตอัตโนมัติ	3(3-0-6)
01206382	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II	<u>1(0-3-2)</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>20(18-6-40)</u></b>

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1**

**จำนวนหน่วยกิต**

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01206399	การฝึกงาน	1
01206452	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	6( - - )
	วิชาเลือกเสรี	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>14( - - )</u></b>

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**

**จำนวนหน่วยกิต**

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01206497	สัมมนา	1
01206499	โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	2(0-6-3)
	วิชาเฉพาะเลือก	6( - - )
	วิชาเลือกเสรี	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>12( - - )</u></b>

แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

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)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (สารสนเทศคอมพิวเตอร์)	<u>1( - - )</u>

รวม 19( - - )

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>3( - - )</u>

รวม 21( - - )

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1****จำนวนหน่วยกิต**

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
01208281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	<u>3( - - )</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>22( - - )</u></b>

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2****จำนวนหน่วยกิต**

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
01206222	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206223	การออกแบบแผนการทดลองเบื้องต้นสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01206251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
01206272	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	<u>3( - - )</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>21( - - )</u></b>

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1****จำนวนหน่วยกิต**

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I	1(0-3-2)
01206311	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
01206321	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I	3(3-0-6)
01206341	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206371	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)
01206381	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I	1(0-3-2)
01206452	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>2( - - )</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2****จำนวนหน่วยกิต**

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

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)
01206343	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206361	คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01206362	ระบบการผลิตอัตโนมัติ	3(3-0-6)
01206382	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม II	1(0-3-2)
01206495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	<u>1(0-3-2)</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>21(18-9-42)</u></b>

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1**

**จำนวนหน่วยกิต**

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

01206490      สหกิจศึกษา

7

**รวม 7**

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**

**จำนวนหน่วยกิต**

(ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

01206497      สัมมนา

1

01206499      โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

2(0-6-3)

วิชาเฉพาะเลือก

6( - - )

วิชาเลือกเสรี

6( - - )

**รวม 15( - - )**



## คำอธิบายรายวิชา

### รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- 01206221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
(Applied Probability and Statistics for Engineers)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168  
ความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังและการแจกแจงความน่าจะเป็นที่ใช้ทั่วไป การแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง การอนุมานทางสถิติสำหรับปัญหา การสุ่มตัวอย่างหนึ่งและสองชุด การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวนและการประยุกต์สถิติกับระบบอุตสาหกรรม  
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.
- 01206222 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Applied Mathematics for Industrial Engineers)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267  
การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลข อนุกรมฟูเรียร์และผลการแปลงฟูเรียร์ คำตอบในรูปแบบปิดและเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้นภายใต้พารามิเตอร์แบบสุ่ม  
Mathematical model building, numerical linear algebra, fourier series and transform, closed form and numerical solutions for ordinary and partial differential equations, analysis of linear system under random parameters.
- 01206223 การออกแบบแผนการทดลองเบื้องต้นสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
(Introduction to Experimental Design for Engineers)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01206221  
การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ การทดลองแฟกทอเรียล การทดลองแฟกทอเรียลบางส่วน  
Design of experiment, analysis of variance, multiple linear regression analysis, factorial experiment, fractional factorial experiment.

- 01206251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Economy)  
การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความแน่นอนและความไม่แน่นอน  
วิธีการวัดค่าเทียบเท่าโดยการวิเคราะห์การลงทุนรวมและการวิเคราะห์การลงทุนเพิ่ม การประยุกต์การ  
วิเคราะห์ทดแทน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการวิเคราะห์โครงการของภาครัฐบาลรวมทั้งผลของภาษีเงิน  
ได้  
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.
- 01206272\*\* ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Safety)  
กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การป้องกันอุบัติเหตุ ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบ  
เพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักการการควบคุมสภาพแวดล้อม  
ทางอุตสาหกรรมระบบการจัดการด้านความปลอดภัยจิตวิทยาอุตสาหกรรมและเทคนิคการปฐมพยาบาล  
Industrial safety laws, accident prevention techniques, relationship of safety designs to  
production efficiency, risk analysis, principles of industrial environmental control, safety  
management system and industrial psychology and first aid techniques.
- 01206311 กระบวนการผลิต I 3(3-0-6)  
(Manufacturing Processes I)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01213211  
พื้นฐานของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม พงโลหะวิทยา การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อน  
และเย็น การตัด กลึง ไส เจาะ กัด การทำผิวเรียบ การผลิตเฟืองเกียร์ การขึ้นรูปต้นแบบเร็ว การวัดและ  
การตรวจสอบ  
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.

- 01206312 การศึกษาอุตสาหกรรม 1(0-3-2)  
(Industrial Study)  
การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาและการจัดทำรายงานพร้อมนำเสนอ  
Industrial plant visits, data collection and analysis for problem solving, and reporting with presentations.
- 01206321 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I 3(3-0-6)  
(Operations Research for Engineers I)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221  
เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น และปัญหาคู่ควบ  
แบบจำลองโครงข่าย แบบจำลองพัสดุคงคลัง ปัญหาการขนส่งและการส่งผ่าน ปัญหาการมอบหมายงาน  
เทคนิคการแก้ปัญหาที่ไม่เป็นปัญหาเชิงกำหนด การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง  
ทฤษฎีเกมส์ เส้นทางวิกฤตสำหรับบริหารโครงการ  
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.
- 01206322 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)  
(Quality Control)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221  
แนวความคิดทางคุณภาพวิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต  
การควบคุมคุณภาพทางสถิติ แผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ  
การชักตัวอย่าง และเครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความไว้วางใจได้ในการผลิต  
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  
 เทคนิคการแก้ปัญหาที่กำหนดการที่ไม่เป็นเชิงเส้นกำหนดการเลขฐานสอง กำหนดการเลขจำนวนเต็ม  
 กำหนดการเรขาคณิต กำหนดการเชิงพลวัต เทคนิคการขยายและจำกัดเขต ทฤษฎีแถวคอย เทคนิคการ  
 แก้ปัญหาที่มีความน่าจะเป็น ลูกโซ่มาร์คอฟและแบบจำลอง  
 Techniques for solving non-linear programming problems: binary programming, integer  
 programming, geometric programming, dynamic programming, branch and bound  
 technique. Queuing theory. Techniques for solving probabilistic problems: Markov chain  
 and simulation model.
- 01206341 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
 (Industrial Work Study)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221  
 หลักการของขั้นตอนการทำงาน การวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยแผนภูมิการผลิต แผนภูมิการไหล  
 แผนภูมิคน-เครื่องจักร การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวแบบจุลภาค แผนภูมิไซโม หลักการปรับปรุงงานและ  
 ออกแบบการทำงานรวมทั้งการประยุกต์หลักการของการเคลื่อนไหวที่เหมาะสม การกำหนดมาตรฐาน  
 การปฏิบัติงาน การสุ่มงาน หลักการศึกษาเวลา การศึกษาเวลาโดยตรงและฐานข้อมูลเวลาพื้นฐาน การ  
 หาค่าเผื่อ 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 การวิเคราะห์ต้นทุน  
 และกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับและตารางการผลิต การควบคุมการผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการ  
 วางแผนและควบคุมการผลิต

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  
ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทั้งหมดหรือบางส่วนโดยการประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สรุปลงเป็นรายงานและนำเสนอ  
Problems in industrial engineering, analysis and solving all or parts of the problems by applications of computer programs available, presentation by oral and written reports.
- 01206362\*\* ระบบการผลิตอัตโนมัติ 3(3-0-6)  
(Automatic Production System)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01205201  
โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องวัดความดัน อัตราการไหล อุณหภูมิ ระบบนิวแมติก และระบบนิวแมติกไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกและระบบไฮดรอลิกไฟฟ้า การเขียนโปรแกรมเชิงตรรกะควบคุมการทำงานของระบบนิวแมติกและระบบนิวแมติกไฟฟ้า เครื่องจักรกลซีเอ็นซี  
Structure and work principle of measuring instrument for pressure, flow rate, and temperature. Pneumatic and electrical pneumatic systems. Hydraulic and electrical hydraulic systems. Programming of Programmable Logic Controller for controlling electrical pneumatic and electrical hydraulic systems. CNC machines.

- 01206371\*\* วิศวกรรมกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6)  
(Maintenance Engineering)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221  
แนวความคิดในงานซ่อมบำรุงสถิติการชำรุดขัดข้องและการวิเคราะห์สาเหตุระบบซ่อมบำรุงป้องกัน การวางแผน และควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ ทรัพยากรบุคคลในงานซ่อมบำรุง การวัดผลงานซ่อมบำรุง และการประเมินระบบเพื่อการปรับปรุง  
Maintenance concepts, failure statistics and causes analysis, preventive maintenance system, planning and control of maintenance activities, spare parts controls, human resources for maintenance works, maintenance performance measurement and system appraisal for improvement.
- 01206381\*\* ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม I 1(0-3-2)  
(Industrial Engineering Laboratory I)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221  
ปฏิบัติการสำหรับเทคโนโลยีการตัดเฉือนบนเครื่องกลึงและเครื่องกัด กระบวนการเชื่อมโลหะ กระบวนการ เจียรนัยผิวราบ 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 เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี และคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ  
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 3(3-0-6)  
(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)  
การฝึกงานในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการเอกชน ภาครัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือสถานศึกษาโดยมีระยะเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 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 และดิจิทัลที่ใช้กับปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ 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 มาตรวิทยา 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 ของเสียอันตรายและเสียงรบกวนที่ถึงแหล่งที่มา สาเหตุและผล  
วิธีการควบคุม การบำบัดและกำจัดโดยทั่วไป ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การลดปริมาณของเสีย หน้าที่และ  
การลงโทษตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย  
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 การ  
ควบคุมและตรวจสอบคุณภาพ การเลือกอุปกรณ์เสริมและระบบช่วยการผลิต การควบคุมเครื่องจักรด้วย  
ระบบตัวเลข 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.
- 01206421 การจำลองสถานการณ์ 3(3-0-6)  
(Simulation)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206321  
การออกแบบการจำลองแบบเฟ้นสุ่ม วิธีมอนติ-คาร์โล วิธีการสร้างเลขสุ่ม การทวนสอบการทดลอง  
แบบจำลอง และการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาทางการจำลองสถานการณ์  
Stochastic simulation, Monte Carlo techniques, random number generation techniques,  
verification of simulation model, and computer application to simulation problems.



- 01206422\*\* การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Quality Assurance)  
แนวคิดพื้นฐานของคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ เครื่องมือในการแก้ไขปัญหา และเครื่องมือด้านคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงกลยุทธ์ การบริหารจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร การปรับปรุงคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ ความต้องการของลูกค้า การประกันคุณภาพในช่วงการออกแบบ การสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมการผลิต การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมบริการ การประกันคุณภาพในงานสนับสนุนและการบริการลูกค้า เอกสารในงานประกันคุณภาพ ระบบบริหารงานคุณภาพ การประเมินระบบบริหารงานคุณภาพรางวัลคุณภาพแห่งชาติ  
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.
- 01206423 การออกแบบแผนการทดลองขั้นสูงสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
(Advanced Experimental Design for Engineers)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206223  
เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในระบบงานอุตสาหกรรมและปัญหา การวิเคราะห์ทางสถิติและการออกแบบระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม ตัวแบบคณิตศาสตร์ขั้นสูง การวิเคราะห์ตัวแปรผิวสะท้อน และวิธีการทาгуชิ  
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.

- 01206431 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Management)  
การจัดองค์การและการจัดการในอุตสาหกรรม แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการ การวิเคราะห์ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา ทฤษฎีขององค์กร ภาระหน้าที่ของฝ่ายจัดการ การควบคุมดูแลและการประเมินผลการทำงาน การวิเคราะห์ปัจจัยจูงใจในการทำงาน ภาวะผู้นำ จริยธรรมและจรรยาบรรณของวิศวกร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและมนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน  
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 การพัฒนาของระบบข้อมูลจากการวางแผนและการออกแบบโดยละเอียด ทฤษฎีของระบบข้อมูล คุณค่าของข้อมูลตัวอย่างและการประยุกต์ใช้ระบบข้อมูลและผลที่มีต่อการปฏิบัติการขององค์การ  
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.
- 01206441 การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางวิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Risk Analysis)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221 และ 01206251  
การจัดการความเสี่ยงทางวิศวกรรม ชนิดและการแบ่งประเภทของความเสี่ยงจากปัจจัยทั้งภายนอกและภายใน เครื่องมือและเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ระบบ 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 3(3-0-6)  
(Energy Management)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206341  
การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานของระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบพลังงานความร้อน ระบบเครื่องอัดอากาศ และระบบไฟฟ้า แผนภูมิสมดุลวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ 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 3(3-0-6)  
(Ergonomics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206341  
แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์และการบริการ การออกแบบกระบวนการ การป้องกันบาดเจ็บ การออกแบบสถานที่ทำงาน หลักการของสรีระ ระบบสัมผัส กายภาพและจิตวิทยาของมนุษย์เน้นผู้บริโภค 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 3(3-0-6)  
(Industrial Forecasting)  
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) 3(3-0-6)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206321  
การศึกษาระดับสินค้าคงคลัง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบสินค้าคงคลังเพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานต่างๆ แบบจำลองพลวัต การพยากรณ์ความต้องการ ลีดไทม์และผลที่มีต่อแบบจำลองที่สร้างขึ้น  
Study of inventory systems: deterministic and probabilistic models, fixed versus variable reorderinterval, dynamic and multistage models, statistical forecasting of demands and lead times, effects on the inventory models.
- 01206446 วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering) 3(3-0-6)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206311  
วิธีการของวิศวกรรมคุณค่า การประยุกต์วิธีของวิศวกรรมคุณค่าในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ออกแบบผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีการผลิตตลอดจนการจัดซื้อวัตถุดิบเพื่อลดต้นทุนการผลิตโดยไม่ทำให้คุณค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง 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) 3(3-0-6)  
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 3(3-0-6)  
(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 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Cost Analysis)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221  
แนวคิดพื้นฐานด้านการบัญชีการเงิน การวิเคราะห์ทางการเงินและการบัญชีต้นทุนแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน การคิดต้นทุนแบบดั้งเดิมและแบบตามกิจกรรม การประมาณต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ปริมาณและกำไร การจัดทำงบประมาณแม่บท และการจัดงบประมาณ ระบบต้นทุน ต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนกระบวนการและการจัดสรรต้นทุน

Basic concepts of financial accounting, financial analysis and cost accounting. Cost concepts, traditional costing and activity – based costing, cost estimation, cost-volume-profit analysis, master budgeting, and capital budgeting. Cost system, job costing, process costing, and cost allocation.

01206453 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Project Feasibility Study)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206251

ศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมในด้านการตลาด เทคนิค การบริหาร การเงิน เศรษฐศาสตร์ ผลกระทบของโครงการและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยจะเป็นการวิเคราะห์และประเมินผลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

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

การประยุกต์วงจรชีวิตหรือวิศวกรรมควบขนานสำหรับการออกแบบระบบสำหรับผลิตภัณฑ์ การบริการ และระบบการจัดการกระบวนการ การออกแบบความต้องการในการดำเนินการ นโยบายการซ่อมบำรุงและสนับสนุนการออกแบบระบบให้มีความไว้วางใจได้ ความสามารถในการซ่อมบำรุง การสนับสนุน ลอจิสติกส์ ปัจจัยมนุษย์ความเป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์ความสามารถในการผลิต การกำจัดการจัดการเพื่อการออกแบบโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและลูกค้าผู้ส่งมอบและผู้บริโภค

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 3(3-0-6)  
(Logistics System Design and Management)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206321  
การวิเคราะห์การไหลเชิงกายภาพและไม่เชิงกายภาพสำหรับลูกค้าผู้ส่งมอบ ผู้ผลิต-ลูกค้า และสำหรับ  
หน่วยงานในองค์กรการผลิตการเข้าใจวงจรชีวิตของระบบ บทบาทและความสำคัญของ ลอจิสติกส์ การ  
ออกแบบและการวางแผนสำหรับการทำให้เกิดผลความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาลอจิสติกส์เพื่อการ  
ตัดสินใจในเชิงแก้ไขและป้องกัน  
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 3(3-0-6)  
(Enterprise Resources Planning)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206342 และ 01206361  
ระบบการวางแผนการจัดการทรัพยากร องค์กรในบทบาทบูรณาการข้อมูลและการดำเนินการขององค์กร  
สถาปัตยกรรมระบบของระบบการวางแผนการจัดการทรัพยากรองค์กร ความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงกับ  
การเงินและบัญชี การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวางแผนและการควบคุมการผลิตในระบบสารสนเทศ วงจรชีวิต  
ของระบบการวางแผนการจัดการทรัพยากรองค์กรที่ประกอบด้วยการนำระบบเข้าสู่การดำเนินงาน การใช้  
ระบบกับกระบวนการดำเนินการและการดูแลรักษา การปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานด้วยระบบการ  
วางแผนการจัดการทรัพยากรองค์กร 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 3(3-0-6)  
(Supply Chain Management and Modeling)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206321  
องค์ประกอบของโครงข่ายห่วงโซ่อุปทาน การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์และปัญหาโครงข่าย การ  
ออกแบบระบบการกระจายสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน ปัญหาที่ตั้งและการจัดสรรโรงงาน เทคนิคการพยากรณ์  
การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า ปัญหาการเลือกผู้จัดซื้อ การออกแบบระบบขนส่ง ปัญหาการจัด  
เส้นทางสำหรับยานพาหนะ ปัญหาการเดินทางของเซลล์แมน 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.

01206490\*\* สหกิจศึกษา 7

(Co-operative Education)

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

On the job training as a temporary employee in order to get experiences from the assignment.

01206495\*\* การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1(0-3-2)

(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.



- 01206496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1-3  
(Selected Topics in Industrial Engineering)  
เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรีหัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา  
Selected topics in industrial engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 01206497 สัมมนา 1  
(Seminar)  
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรี  
Presentation and discussion on current interesting topics in industrial engineering at the bachelor's degree level.
- 01206498 ปัญหาพิเศษ 1-3  
(Special Problems)  
การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน  
Study and research in industrial engineering at the bachelor's degree level and compile in written reports.
- 01206499\*\* โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2(0-6-3)  
(Industrial Engineering Project)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206495  
ดำเนินการทำโครงการตามหัวข้อโครงการที่ได้เสนอไว้ในวิชา 01206495 ด้วยเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เก็บรวบรวมข้อมูล วิธีดำเนินโครงการ วิเคราะห์ผล จัดทำรายงาน และนำเสนอโครงการ  
Project implementation as proposed in 01206495 with industrial engineering tools, data collection, project methodology, result analysis, project writing and presentation.

-----  
\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาที่ปรับปรุง

## รายวิชาบริการ

- 01206401 วิศวกรรมความปลอดภัยเบื้องต้น 1(1-0-2)  
(Introduction to Safety Engineering)  
หลักการเบื้องต้นของอุบัติเหตุความปลอดภัยและการจัดการด้านความปลอดภัยเทคโนโลยีและความปลอดภัยในที่ทำงาน หลักและวิธีการในการป้องกันอัคคีภัยในอุตสาหกรรม กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในโรงงานและระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัย  
Basic principles of accidents, safety and safety management, technology and safety in workplaces, principles and methods for preventing fire accident in industries, safety laws in factories and occupational health management system.

## รายวิชาที่ไม่ใช่รหัสวิชาของหลักสูตร

- 01200431 หลักการวิศวกรรมระบบราง 3 (3-0-6)  
(Principles of Rail Engineering)  
ระบบรางของประเทศไทย ระบบการรถไฟแห่งประเทศไทย ระบบรถไฟฟ้าบีทีเอสการปฏิบัติการ และการซ่อมบำรุงทางถาวร งานระบบราง หัวรถจักรดีเซล ขบวนรถโดยสารดีเซล ขบวนรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม ระบบควบคุมและบันทึกข้อมูล ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า มีการศึกษา  
นอกสถานที่  
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
- 01200434 โครงสร้างพื้นฐานระบบราง 3 (3-0-6)  
(Rail Infrastructure)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01200431  
โครงสร้างพื้นฐานระบบรางในประเทศไทย การออกแบบแนวเส้นทาง การออกแบบทางถาวร การออกแบบทางวิ่งรถไฟยกระดับ การออกแบบอุโมงค์รถไฟใต้ดินและทางลอด การจัดวางตาแหน่งสถานี การออกแบบสถานีรถไฟ การออกแบบระบบรางรถไฟ การออกแบบศูนย์ซ่อมบำรุง 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.

01200435 การปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงระบบราง 3 (3-0-6)  
(Rail System Operation and Maintenance)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01200431

การปฏิบัติการและบำรุงรักษาระบบรถไฟในประเทศไทย การวางแผนการเดินทาง เวลาารถ การสร้างตารางเวลาการเดินทาง การควบคุมการเดินทาง ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ระบบการเก็บค่าโดยสาร การจัดขบวนรถโดยสารและ รถสินค้า การปฏิบัติการในสถานี หลักการบำรุงรักษาระบบ การจัดทำตารางการซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงรถไฟ การซ่อมบำรุงระบบอาณัติสัญญาณ 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 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการใช้งานมอเตอร์และการใช้งานหม้อแปลง ระบบไฟสามเฟส 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 3(2-3-6)  
(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.
- 01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)  
(Engineering Mechanics I)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167  
การวิเคราะห์แรงสมดุล ความเสียดทานแห้ง การปรับสมการสมดุลกับโครงกรอบและเครื่องจักรกล กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุแข็งเกร็งในระนาบ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน หลักของงานและพลังงาน  
Analysis of forces, equilibrium, dry friction, adaptation of equilibrium equations to frame and machines, introduction to fluid mechanics, kinematics of particles and rigid bodies in plane, Newton's laws, principles of work and energy.

- 01208241 อุณหพลศาสตร์ I 3(3-0-6)  
(Thermodynamics I)  
สมบัติของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของ อุณหพลศาสตร์ โรงจักรพลังไอน้ำและวัฏจักรการทำความเย็นอย่างง่าย 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.
- 01208281 การฝึกงานโรงงาน 1(0-3-2)  
(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.
- 01208381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I 1(0-3-2)  
(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
- 01213211 วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
(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

- 01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)  
(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.
- 01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics II)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167  
เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์  
Vectors and solid analytic geometry, calculus of multivariables functions, calculus of vector-valued functions.
- 01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics III)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168  
สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงผกผัน 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.
- 01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)  
(General Physics I)  
กลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์  
Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics.
- 01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)  
(General Physics II)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111  
ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และนิวเคลียร์ฟิสิกส์

Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and nuclear physics.

- 01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)  
(Laboratory in Physics I)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111  
หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือ ฟิสิกส์พื้นฐาน I  
Laboratory for General Physics I or Basic Physics I
- 01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)  
(Laboratory in Physics II)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420113 และ 01420112  
หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป II หรือ  
ฟิสิกส์พื้นฐาน II  
Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.
- 01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป 1(0-3-2)  
(Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403117 หรือพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป  
Laboratory work for 01403117 Fundamentals of General Chemistry
- 01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป 3(3-0-6)  
(Fundamentals of General Chemistry)  
โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส  
ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน ธาตุ  
เรพรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะทรานซิชัน  
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.