

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

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ภาควิชา / คณะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์
ศูนย์	พระนครเหนือ

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**รหัสและชื่อหลักสูตร**

รหัสหลักสูตร	: 25501941102778
ภาษาไทย	: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ภาษาอังกฤษ	: Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

**ชื่อและสาขาวิชา**

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

**จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

จำนวน 146 หน่วยกิต

**อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

- 8.1 วิศวกรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ในองค์กรภาคอุตสาหกรรมต่างๆ
- 8.2 วิศวกรในสถานประกอบการภาคเอกชน
- 8.3 รับราชการวิศวกรในหน่วยงานของภาครัฐ
- 8.4 วิศวกรในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ
- 8.5 ประกอบอาชีพอิสระด้านสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

**คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา**

1. สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรมหรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) สายวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า หรือ
2. สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคการผลิต สาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ สาขาวิชาเขียนแบบเครื่องกล สาขาวิชาเทคนิคการ

หล่อ สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์ สาขาวิชาอุตสาหกรรมगतต่อเรือ หรือเทียบเท่า เข้าศึกษาโดยการเทียบโอนผลการเรียน

### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

1. เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หรือ
2. เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ( สกอ. )

### ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา / วิชาเอก	จากสถาบันการศึกษา พ.ศ.
1	นายชกร วิรัชกุล	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมการผลิต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2554 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2549
2	นางสาวพรพิศ ศิริมา	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมระบบการผลิต วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมอุตสาหกรรม - ออกแบบการผลิต	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2545 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2546 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2540
3	นายสุทธิพงษ์ จำรูญรัตน์	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2553 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544
4	นายภิรมย์ ตั้งจิตเพียรผล	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรม วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2548 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544
5	นางสาวดารารรณ วีรานันต์	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมสิ่งทอ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2554 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2547

### สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
กรุงเทพมหานคร

## โครงสร้างหลักสูตร

<b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>146</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
กลุ่มวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาบูรณาการ	4	หน่วยกิต
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>110</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>วิชาเฉพาะพื้นฐาน</b>	<b>48</b>	<b>หน่วยกิต</b>
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	27	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก	24	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม	3	หน่วยกิต
<b>วิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>62</b>	<b>หน่วยกิต</b>
กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	40	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมหลัก	36	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม	4	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ	7	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	15	หน่วยกิต
<b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## แผนการศึกษา

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE2201101	ภาษาอังกฤษ 1	3	3	0	6
GE25001XX	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
ST2031101	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2041103	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2041104	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	0	2	1
ST2051107	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2051108	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	1	0	2	1
EN2021101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
EN2031103	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>21</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>39</b>
<b>ชั่วโมง / สัปดาห์ = 24 ชั่วโมง</b>					

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE2201102	ภาษาอังกฤษ 2	3	3	0	6
GEXXXXXXX	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	3	0	6
GE25001XX	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
ST2031102	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2051109	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2051110	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	1	0	2	1
EN2031101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1	3	1	6	2
EN2031104	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	4
<b>รวม</b>		<b>20</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>32</b>
<b>ชั่วโมง / สัปดาห์ = 28 ชั่วโมง</b>					

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
GE21001XX	วิชากลุ่มภาษาไทย	3	3	0	6
GE22001XX	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
GEXXXXXXX	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3	3	0	6
GEXXXXXXX	วิชากลุ่มบูรณาการ	2	2	0	4
ST2031201	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
EN2031102	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
ENXXXXXXX	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 1	3	X	X	X
<b>รวม</b>		<b>20</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>
ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX ชั่วโมง					

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
GE22001XX	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
GEXXXXXXX	วิชากลุ่มบูรณาการ	2	2	0	4
EN2013201	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	3	2	2	5
EN2031201	สถิติวิศวกรรม	3	3	0	6
EN2032202	ปฏิบัติการวิศวกรรมมาตรวิทยา	3	1	4	4
ENXXXXXXX	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 2	3	X	X	X
ENXXXXXXX	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 3	3	X	X	X
<b>รวม</b>		<b>20</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>
ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX ชั่วโมง					

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
EN2021202	เธอร์โมไดนามิกส์	3	3	0	6
EN2032201	วิศวกรรมการทดสอบวัสดุ	3	2	3	4
EN2032303	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3	3	0	6
EN2032306	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
EN2032308	วิศวกรรมความปลอดภัย	3	3	0	6
EN2041201	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
ENXXXXXXX	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 4	3	X	X	X
<b>รวม</b>		<b>21</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>
<b>ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX ชั่วโมง</b>					

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEXXXXXXX	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	3	0	6
EN2002301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	1	0	2
EN2032301	การควบคุมคุณภาพ	3	3	0	6
EN2032302	การศึกษางานอุตสาหกรรม	3	3	0	6
EN2032304	วิศวกรรมโลหการ	3	2	3	4
EN2032305	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	3	0	6
EN2032405	การเตรียมโครงการงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1	1	0	2
ENXXXXXXX	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 5	3	X	X	X
<b>รวม</b>		<b>20</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>
<b>ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX ชั่วโมง</b>					

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
EN2032407	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรม อุตสาหกรรม	6	0	40	0
<b>รวม</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40 ชั่วโมง					

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
EN2032307	การวิจัยการดำเนินงาน	3	3	0	6
EN2032401	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3	3	0	6
EN2032402	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1	0	3	6
EN2032403	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับ วิศวกรรมอุตสาหกรรม	1	0	3	6
EN2032404	สัมมนาปัญหาทางวิศวกรรม	1	0	2	1
EN2032406	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3	0	9	0
XX XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 1	3	X	X	X
XX XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 2	3	X	X	X
<b>รวม</b>		<b>18</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>
ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX ชั่วโมง					

## คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาภาษาไทย

GE2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)

Thai for Communication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานในการใช้ภาษาไทย ภาษากับการสื่อสาร ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนประเภทต่างๆ

Basic Thai language usage; language and communication; language skills, listening, speaking, reading and writing

GE2100102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ 3 (3-0-6)

Thai for Business Communication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ หลักการเขียนจดหมายทางธุรกิจ จดหมายธุรกิจประเภทต่าง ๆ รายงานธุรกิจและโครงการทางธุรกิจ

General knowledge and concepts of business communication; principles of business letter writing; types of business letters; business-related reports and projects

GE2100103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3 (3-0-6)

Thai for Presentation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการนำเสนอ ทักษะการรับและการส่งสาร การพูดเพื่อการนำเสนอ การอ่านและการนำเสนอข้อมูลทางสถิติและการเขียนเพื่อการนำเสนอ

Basic knowledge of presentation; skills for receiving and sending messages; reading and presenting statistical data; writing for presentation



GE2100104 **วรรณคดีไทย** 3 (3-0-6)

**Thai Literature**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

วรรณคดีไทย ความหมายและความสำคัญประเภทของวรรณคดี การวิเคราะห์และ  
การประเมินค่าวรรณคดี ความสัมพันธ์ระหว่างวรรณคดีกับวิถีไทย

Thai literature; definitions and importance; types of literature; literature  
analysis and evaluation; the relationship between literature and Thai way of life

GE2100105 **การเขียนภาษาไทยเพื่ออาชีพ** 3 (3-0-6)

**Thai Writing for Careers**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียน การเขียนหนังสือราชการ การเขียนรายงาน  
การประชุม การเขียนสารและคำกล่าวในโอกาสต่าง ๆ การเขียนโครงการ การเขียนสารคดี  
การเขียนโฆษณาและประชาสัมพันธ์

Basic Thai writing; writing official letters; minutes; messages; speeches;  
projects; documentary, advertisements and public relations

**กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ**

GE2201101 **ภาษาอังกฤษ 1** 3 (3-0-6)

**English 1**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้สำนวนและโครงสร้างภาษาระดับพื้นฐาน การทักทาย การแนะนำตัว การบรรยาย  
บุคคล การบรรยายสิ่งของ ความสนใจและงานอดิเรก การบรรยายสถานที่ การบรรยายเหตุการณ์  
ในอดีต และการบรรยายแผนการและการพยากรณ์ในอนาคต

Basic English usage of expressions and structures: greetings and  
introductions; describing people; describing things, interest and hobbies; describing  
places; describing past events; describing future plans and predictions

- GE2201102   ภาษาอังกฤษ 2   3 (3-0-6)**  
**English 2**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201101 ภาษาอังกฤษ 1  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
การใช้ภาษาระดับสูงขึ้น เพื่อใช้ภาษาให้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม การเปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติในชีวิตประจำวันและการเตือน การกำหนดเงื่อนไข ข่าวสารข้อมูล การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสมัครงาน  
Upper level of English usage in various situations: comparison; instructions and warning; conditions; news; exchanging opinions; job application
- GE2200101   ภาษาอังกฤษเทคนิค   3 (3-0-6)**  
**Technical English**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์และสำนวนเกี่ยวกับวิชาชีพ ใจความสำคัญและรายละเอียดจากเนื้อเรื่อง การให้นิยาม การจำแนกประเภท ขั้นตอนการปฏิบัติ ป้ายประกาศและฉลาก การบรรยายกระบวนการ  
English usage for careers in technical fields: technical terms and work-related expressions; definitions and classification; main ideas and supporting details; instructions and process description; cause and effect relationship
- GE2200102   ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ   3 (3-0-6)**  
**English for Careers**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในอาชีพต่าง ๆ การพบปะผู้คนในสถานประกอบการ การใช้โทรศัพท์เพื่อติดต่อกิจการ การนัดหมายเจรจาธุรกิจ การนำเสนอผลประกอบการ การบอกคุณสมบัติของสินค้าและบริการ การระบุเป้าหมายและการตัดสินใจทำธุรกิจ การต่อว่าและการแก้ปัญหาข้อร้องทุกข์ การตรวจสอบความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ความเข้าใจวัฒนธรรมในอาชีพต่างๆ  
English communication in various careers: meeting people in workplace; telephoning in business; making an appointment in business; giving presentation about company performance; describing products and services; identifying goals and making business decision; making and dealing with complaints; checking progress on work; understanding culture in careers culture

**GE2200103 การอ่านภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)**

**English Reading**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้พจนานุกรม การเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท องค์ประกอบและโครงสร้างของประโยค องค์ประกอบที่ช่วยในการอ่าน ทักษะการอ่านจับใจความ และเทคนิคการอ่าน

Using a dictionary; guessing words meanings from context; components and sentence structures; components of reading comprehension; reading for main ideas and reading techniques

**GE2200104 การฟังภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)**

**English Listening**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การฟังภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การฟังบทสนทนา การฟังระดับย่อหน้า การฟังบทความและตอบคำถาม ทักษะการฟังเพื่อจับใจความและเทคนิคการฟัง

English listening skills in various situations in daily lives; listening to dialogues, paragraphs, articles and answering; listening comprehension for main ideas and listening techniques

**GE2200105 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)**

**English Conversation**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันให้ถูกต้องตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การทักทายและแนะนำตัว การให้คำแนะนำ การสนทนาทางโทรศัพท์ การบอกที่ตั้งและทิศทาง การขอร้องและการเสนอให้ การขอบคุณและการขอโทษ

Conversation in various situations in daily lives in accordance with native culture: greetings and introductions; giving advice; telephoning; locations and directions; requests and offers; thanking and apologizing

- GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน** **3 (3-0-6)**  
**Fundamental Chinese**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
ทักษะภาษาจีนเบื้องต้น ระบบพินอิน ประโยคและไวยากรณ์ การสนทนาและ  
การอ่านข้อความภาษาจีนสั้น ๆ การสรุปเนื้อหาและการตอบคำถามเป็นภาษาจีน  
Introduction to Chinese language skills; Pinyin system; sentence patterns  
and grammar; short conversations and reading short messages; making a summary and  
answering questions
- GE2200107 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร** **3 (3-0-6)**  
**Chinese for Communication**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
คำศัพท์และสำนวนภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสนทนาโต้ตอบ การเขียน  
จดหมายโต้ตอบ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์  
Chinese vocabulary and expressions used in daily life; writing  
correspondence; writing electronic mails
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์**
- GE2300101 พลวัตทางสังคมและความทันสมัย** **3 (3-0-6)**  
**Social Dynamics and Modernity**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
แนวคิดและทฤษฎีทางสังคมสมัยใหม่ โครงสร้างสังคมและสถาบัน ความทันสมัย  
และกระแสโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม พัฒนาการทางการเมือง หน้าที่พลเมือง  
ประชาธิปไตยและการมีส่วนร่วมทางการเมือง ปัญหาสังคมและการแก้ไข  
Modern sociological concepts and theories; social structure and  
institutions; modernity and globalization trends; cultural diversity; political  
development; civics; democracy and participation in politics; social problems and  
solutions

GE2300102 **มนุษยสัมพันธ์** 3 (3-0-6)

### Human Relations

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ แรงจูงใจกับมนุษยสัมพันธ์ในองค์การ การสื่อสารกับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในวัฒนธรรมไทย หลักธรรมทางศาสนากับมนุษยสัมพันธ์

Introduction to human relations; human behavior and nature; motivation and human relations in organizations; communication and human relations; human relations in Thai culture; religious principles and human relations

GE2300103 **ระเบียบวิธีวิจัย** 3 (3-0-6)

### Research Methodology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย วัตถุประสงค์และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนและการออกแบบวิจัย วิธีการสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การตีความและการนำเสนอข้อมูลการวิจัยและการเขียนรายงานการวิจัย

Introduction to research; objectives and types of research; research process and design; sampling and data collection; data analysis; data interpretation and presentation; research report writing

GE2300104 **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและทักษะสังคม** 3 (3-0-6)

### Quality of Life and Social Skill Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล กลยุทธ์การบริหารตนเอง เทคนิคการครองใจคน การสร้างผลผลิตและการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

Formation of self-world views and attitudes; individual's duties and responsibilities; self-managing strategies; techniques in handling people; efficient work performance; morality and professional ethics

GE2300105 **สังคมกับเศรษฐกิจ** 3 (3-0-6)

**Society and Economy**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปด้านสังคมเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและกลไกราคา สถาบันทางเศรษฐกิจ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในระดับประเทศต่าง ๆ

General knowledge of economic society; development of economic system and pricing, economic institution; social and economic development; economic cooperation at various levels

GE2300106 **ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง** 3 (3-0-6)

**Sufficiency Economy Philosophy**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาทางเศรษฐกิจ การบริหารจัดการที่ดีและความเสี่ยงสำหรับองค์กรสมัยใหม่ ปัญหา ผลกระทบและวิกฤติการพัฒนาในสังคมไทยและสังคมโลก เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมสีเขียวและนิเวศวิทยา การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและโครงการพระราชดำริ

Philosophy and concepts of sufficiency economy; economic development; good governance and risk management for modern organization; problems, impact, and crises of development in Thai and global societies; technology and innovation for sustainable development; green society and ecology; application of sufficiency economy philosophy and the Royal projects

GE2300107 **กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ** 3 (3-0-6)

**Law and Professional Ethics**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ การคุ้มครองแรงงาน แรงงานสัมพันธ์ จรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิมนุษยชน จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม

Introduction to law; rules and regulations concerning professions; labour protection; labour relation; professional ethics; human-right; ethics and social responsibility

GE2300108 อาเซียนศึกษา 3 (3-0-6)

**ASEAN Studies**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอาเซียนและรัฐสมาชิก อัตลักษณ์และความหลากหลาย แนวคิดการก่อตั้งปฏิญญากรุงเทพและที่ประชุมสุดยอดอาเซียน ความร่วมมือในการพัฒนาและเสาหลักอาเซียน ความสำคัญของการอยู่ร่วมกันในภูมิภาค การบูรณาการทำงานร่วมกันเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน

Basic knowledge of ASEAN and its state members; identity and diversity establishment concept; declarations; ASEAN charter and summit; ASEAN development cooperation and pillars; importance of coexistence; work-together integration for a sustainable future

GE2300109 สันติศึกษา 3 (3-0-6)

**Peace Studies**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความหมายและแนวคิดหลักเกี่ยวกับสันติภาพและสันติศึกษา ปัญหาความขัดแย้งและความรุนแรงระดับครอบครัว ชุมชน ชาติและระหว่างประเทศ การจัดการความขัดแย้งโดยสันติวิธี

Definitions and key concepts of peace and peace studies; problems, conflict and violence in family, community, nation and among countries; non-violence conflict resolution

GE2400101 การรู้สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า 3 (3-0-6)

**Information Literacy and Study Skills**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

แนวคิดและทฤษฎีการรู้สารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ การประเมินและการคัดเลือกสารสนเทศ ระบบการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด การสืบค้นและการใช้เครื่องมือ ทักษะการค้นคว้า การอ้างอิงและบรรณานุกรม จริยธรรมและการลอกเลียนผลงานวิชาการ

Information literacy concepts and theories; information evaluation and selection; library's information-resources storage systems; information resources searching and tool usage; searching skills; citation and bibliography ethics and plagiarism

GE2400102 จิตวิทยาทั่วไป 3 (3-0-6)

**General Psychology**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยา พันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและพัฒนาการของมนุษย์  
สรีรวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้และการจูงใจ เซาวนปัญญาและ  
ความฉลาดทางอารมณ์ บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต พฤติกรรมทางสังคม

Basic psychology; heredity; environment and human development;  
influence of physiology on human behaviors; perception, learning and motivation;  
intelligence and emotional quotient; personality adjustment and mental health;  
social behavior

GE2400103 ไทยศึกษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3 (3-0-6)

**Thai Studies and Local Wisdom**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความเป็นมาของชนชาติไทย ลักษณะสังคม เศรษฐกิจ การปกครองของไทย ความเชื่อ  
ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรมข้าว ภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น

Background of native Thai; Thai social, economic, and government;  
beliefs; religion; tradition; rice culture; Thai and its local wisdom

GE2400104 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3 (3-0-6)

**Personality Development**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ  
การปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพจิตและการปรับตัว มนุษย์สัมพันธ์กับ  
บุคลิกภาพและการพัฒนาบุคลิกภาพที่สมบูรณ์

Basic knowledge of personality; theory of personality; factors affecting  
personality; personality improvement; self-perception, mental health and self-  
adjustment; human relation and personality; perfect personality development



- GE2400105 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3 (3-0-6)**  
**Human Behavior and Self Development**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
แนวคิดและองค์ประกอบพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ การพัฒนาการทำงาน การปรับตัว มนุษยสัมพันธ์และการสื่อสารในองค์กรสมัยใหม่ สุขภาพจิตและการเสริมสร้างชีวิตให้เป็นสุข  
Human behavior concepts; elements of human behaviors; self-development; transformational leadership; learning; work development; self-adjustment; human relations in modern organization and communication; mental health and happy life enhancement
- GE2400106 การวิจัยเชิงคุณภาพ 3 (3-0-6)**  
**Qualitative Research**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
หลักการและกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ จรรยาบรรณการวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล การตีความและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากภาคสนามและการเขียนรายงานวิจัย  
Principle and process of qualitative research; types of qualitative research; research ethics; research design; study procedures and data collection field data interpretation and analysis; and report writing
- GE2400107 การพัฒนาและประเมินโครงการ 3 (3-0-6)**  
**Program Development and Evaluation**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนา การวางแผน การกำหนดวัตถุประสงค์ การออกแบบโครงการพัฒนา การสร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ การบริหารโครงการ  
Development concepts and theories; planning; objectives formulation development project design; creation of participatory and learning atmosphere; project administration



- GE2500103 กีฬาประเภททีม 1 (0-2-1)**  
**Team Sports**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภททีม ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภททีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภททีม การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภททีม การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล  
General knowledge of team sports; training team sports; building physical fitness; rules, regulations and etiquettes of team sports; competition and competition management of team sports; sports injuries and first aid
- GE2500104 กีฬาประเภทบุคคล 1 (0-2-1)**  
**Individual Sports**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภทบุคคล ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภทบุคคล การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล  
General knowledge of individual sports; training individual sports; building physical fitness; rules, regulations and etiquettes of individual sports; competition and competition management of individual sports; sports injuries and first aid
- GE2500105 นันทนาการ 1 (0-2-1)**  
**Recreation**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ ความหมายและความสำคัญ ประเภทของนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการ ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อการฝึกอบรม เกมสนันทนาการ การอยู่ค่ายพักแรมกับการเลือกกิจกรรมนันทนาการตามความเหมาะสม  
General knowledge of recreation; meaning and importance of recreation; types of recreation; recreational activities; training in recreational leadership; recreational activities for training courses; recreational games; camping and appropriate recreational activities

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

GE2600101 **คณิตศาสตร์พื้นฐาน** 3 (3-0-6)

**Fundamental Mathematics**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เมตริกซ์และตัวกำหนด กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับและอนุกรม

Introduction to logic; matrices and determinants; counting rules; permutation and combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series

GE2600102 **สถิติเบื้องต้น** 3 (3-0-6)

**Introduction to Statistics**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน

Introduction to statistics; random variables; sampling; estimation; hypothesis testing

GE2600103 **คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน** 3 (3-0-6)

**Mathematics in Daily Life**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตราชั่ง ตวง วัด อัตราส่วน สัดส่วนร้อยละและการประยุกต์พื้นที่และปริมาตร ดอกเบี้ยและเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผลและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ

Introduction to weights and measurement; ratio, proportion, percentage and applications; area and volume; interest and installment payment; value added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning; introduction to statistics

## กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

GE2700101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)

### Science in Daily Life

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ พลังงาน ไฟฟ้าและการสื่อสารโทรคมนาคม รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการและพันธุกรรมของมนุษย์

Introduction to science and technology; science and natural phenomenon; energy; electricity and telecommunication; radiation and radioactivity; chemical substances in everyday life; evolution and human genome

GE2700102 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3 (3-0-6)

### Environmental and Resource Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อม

Basic knowledge of environment and resource management; ecological principles and natural balance; natural resources and conservation; environmental pollution; environmental impact assessment and environment management

## กลุ่มวิชาบูรณาการ

### กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์

GE2810101 โลกในศตวรรษที่ 21 2 (2-0-4)

### World in 21<sup>st</sup> Century

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โลกาภิวัตน์และความทันสมัย เศรษฐกิจและการเมืองในสังคมโลก วิฤตการณ์พัฒนาความเป็นพลเมืองโลก สังคมสร้างสรรค์ การพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมแห่งการเรียนรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

Globalization and modernity; world economics and political; crises in



GE2810105    **กิจกรรมเพื่อสุขภาพ**    2 (2-0-4)

**Activities for Health**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความหมายและความสำคัญของสุขภาพและสุขปฏิบัติ การดูแลตนเองให้มีสุขปฏิบัติที่ดี กิจกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ อาหารและโภชนาการ การส่งเสริมสุขภาพจิต

The meaning and importance of health and health care practitioners; self-care for good health practitioners; activities for enhancing good health; food and nutrition; the promotion of mental health

**กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์**

GE2820101    **ปกิณกคณิตศาสตร์**    2 (2-0-4)

**Miscellaneous Mathematics**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เทคนิคและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ คณิตคิดเร็ว คณิตศิลป์ คณิตพยากรณ์ คณิตกับการลงทุน คณิตกับสุขภาพ

Technique and mathematical concepts; mathematical tricks; mathematical art; mathematics for forecasting; mathematics and investment; mathematics and health

GE2820102    **วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต**    2 (2-0-4)

**Science for Living**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

อาหาร ยา สมุนไพรและเครื่องสำอาง ไฟฟ้าและความปลอดภัย เทคโนโลยี สุขภาพและความงาม

Foods; drugs herbs and cosmetics; electricity and safety; technologies; health and beauty

GE2820103 **วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน** 2 (2-0-4)

**Material and Application in Daily Life**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัสดุ วัสดุงานบรรจุภัณฑ์อาหาร วัสดุยานยนต์ วัสดุทางการแพทย์ วัสดุสำหรับเครื่องนุ่งห่ม วัสดุในงานก่อสร้าง วัสดุสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า

Fundamental of materials; food packaging materials; automotive materials; medical materials; materials for clothing; construction materials; material for electric appliance

**หมวดวิชาเฉพาะ**

**กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน**

**กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์**

ST2031101 **แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร** 3 (3-0-6)

**Calculus 1 for Engineers**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Algebra of vectors in three dimensional space; functions, limits and continuity, differentiation and applications, indeterminate forms; integration; techniques of integration; definite integral and applications

ST2031102 **แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร** 3 (3-0-6)

**Calculus 2 for Engineers**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031101 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ อนุพันธ์ย่อย และการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์

Polar coordinates and parametric equations; vector valued functions of one variable, calculus of vector valued functions of one variable; lines, planes and surfaces in three dimensional space; Partial derivatives and applications; Multiple Integrals and applications



ST2031201 **แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร** 3 (3-0-6)

**Calculus 3 for Engineers**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031102 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน

Introduction to differential equations and applications; numerical integration; improper integration; introduction to line integrals; mathematical induction; sequences and series of numbers; Taylor series expansions of elementary functions

ST2041103 **เคมีสำหรับวิศวกร** 3 (3-0-6)

**Chemistry for Engineers**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติฟิสิกส์ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊สของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมีและจลนพลศาสตร์เคมี และสมดุลไอออน

Basic of atomic theory and electronic structures of atoms; stoichiometry; periodic properties, representative elements, non-metal and transition metals; chemical bonds; properties of gas, solid, liquid and solution; chemical equilibrium and chemical kinetics; ionic equilibrium

ST2041104 **ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร** 1 (0-2-1)

**Chemistry for Engineers Laboratory**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041103 เคมีสำหรับวิศวกร

เทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติฟิสิกส์ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน สารประกอบ ไอออนิกและสารประกอบโคเวเลนต์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมีและจลนพลศาสตร์เคมี และสมดุลไอออน

Instrumental and chemical equipment techniques; stoichiometry; periodic properties, representative elements, non-metal and transition metals; ionic and covalent compounds; gas properties, solid, liquid and solution; chemical equilibrium and chemical kinetics; ionic equilibrium

ST2051107 **ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร** 3 (3-0-6)

**Physics 1 for Engineers**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การสั่น สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นกลและคลื่นเสียง

Vectors; forces and motion; work and energy; momentum and collisions; system of particles; motion of rigid bodies; vibrations; mechanical properties of matter; fluid mechanics; introduction to heat and thermodynamics; mechanical waves and sound wave

ST2051108 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร** 1 (0-2-1)

**Physics 1 for Engineers Laboratory**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร

เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาค และการเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การสั่น สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นกลและคลื่นเสียง

Vectors; forces and motion; work and energy; momentum and collisions; system of particles and motion of rigid bodies; vibrations; mechanical properties of matter; fluid mechanics; introduction to heat and thermodynamics; mechanical waves and sound wave

ST2051109 **ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร** 3 (3-0-6)

**Physics 2 for Engineers**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่และทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียร์

Electrostatic; direct current; electromagnetism; alternating current; fundamental electronics; electromagnetic waves; optics; modern physics and introduction to quantum theory; atomic and nuclear physics

ST2051110 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร** 1 (0-2-1)

**Physics 2 for Engineers Laboratory**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์  
พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่และทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอม  
และนิวเคลียร์

Electrostatic; direct current; electromagnetism; alternating current;  
fundamental electronics; electromagnetic waves; optics; modern physics and  
introduction to quantum theory; atomic and nuclear physics

**กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรม**

**กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก**

EN2013201 **พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า** 3 (2-2-5)

**Fundamental of Electrical Engineering**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า  
และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์  
และการใช้งาน แนวคิดของระบบไฟฟ้าสามเฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องวัดไฟฟ้า

Basic DC and AC circuit analysis; voltage; current and power;  
transformers; introduction to electrical machinery; generators, motors and their  
uses; concepts of three-phase systems; method of power transmission; introduction  
to some basic electrical instruments

EN2021101 **กลศาสตร์วิศวกรรม** 3 (3-0-6)

**Engineering Mechanics**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร หรือ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร

หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ ระบบแรง แรงลัพธ์ การสมดุล การวิเคราะห์  
โครงสร้าง แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง  
กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม

Principles of mechanics; force systems; resultant force; equilibrium;  
structural analysis; fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies;  
Newton's second law of motion; work and energy; impulse and momentum

- EN2021202**    **เทอร์โมไดนามิกส์**    **3 (3-0-6)**  
**Thermodynamics**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031101 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร หรือ  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2031101 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร  
กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์และวัฏจักรคาร์โนต์  
พลังงานเอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายเทความร้อน การเปลี่ยนรูปพลังงาน  
First law of thermodynamics; second law of thermodynamics and  
Carnot cycle; energy; entropy; basic heat transfer and energy conversion
- EN2031102**    **กระบวนการผลิต**    **3 (3-0-6)**  
**Manufacturing Processes**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต งานหล่อ การขึ้นรูป การตกแต่งด้วยเครื่องจักรกล  
และการเชื่อม ความสัมพันธ์กันของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต พื้นฐานของต้นทุนการผลิต  
Theory and concept of manufacturing processes, casting, forming,  
machining and welding; material and manufacturing processes relationships;  
fundamental of manufacturing cost
- EN2031103**    **วัสดุวิศวกรรม**    **3 (3-0-6)**  
**Engineering Materials**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้  
ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุผสม สมบัติทางกลและลักษณะ  
การเสื่อมสภาพของวัสดุ  
Relationship between structures, properties, production processes  
and applications of main groups of engineering materials, metals, polymers,  
ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation

- EN2031104 เขียนแบบวิศวกรรม 3 (2-3-4)**  
**Engineering Drawing**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
 ตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยและภาพคลี่ การสเก็ตซ์ภาพ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น  
 Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing
- EN2031201 สถิติวิศวกรรม 3 (3-0-6)**  
**Engineering Statistics**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
 ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์ ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหา  
 Probability theory; random variables; statistical inference; analysis of variance; regression and correlation; using statistical methods as the tool in problem solving
- EN2041201 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5)**  
**Computer Programming**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
 แนวคิดคอมพิวเตอร์ ประวัติการเขียนโปรแกรม ส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน ส่วนต่อประสานการสร้างโปรแกรม ส่วนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ แนวคิดการประมวลผลที่ดีที่อันตรกิริยา การออกแบบโปรแกรม พื้นฐานอัลกอริทึมและระเบียบวิธีการพัฒนา ข้อมูล ตัวแปรพื้นฐานโครงสร้างข้อมูล โครงสร้างควบคุม การวนซ้ำ เพิ่มข้อมูลและฟังก์ชันในโปรแกรมมิ่งภาษาระดับสูง พร้อมด้วยการสาธิตและทดลองในห้องปฏิบัติการ  
 Programming history and computer concept; programming-interface, end-user-interface computer components; hardware and software interaction EDP concepts; basic algorithms, program design and development methodology; data, variables, basic data structures, control structures, iterations, files and functions in high-level language programming; with practical laboratory and experiment

## กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม

EN2031101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 3 (1-6-2)

### Basic Engineering Training 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พื้นฐานเครื่องมือและอุปกรณ์ ในงานวิศวกรรม พื้นฐานเครื่องมือวัด การตะไบ ตีปและตาย เครื่องมือกลเบื้องต้น การเชื่อมแบบอาร์คไฟฟ้า

Basic tools and equipment in engineering; basic measuring instruments; filing; tap and die; basic machine tools; electrical arc welding

## กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

### กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

### กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมหลัก

EN2032201 วิศวกรรมการทดสอบวัสดุ 3 (2-3-4)

### Material Testing Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สมบัติทางกลของวัสดุภายใต้แรงกระทำ หลักการทดสอบวัสดุและการวิเคราะห์ผลการทดสอบ

Mechanical properties of materials by action force; principles of materials testing and analysis of test results

EN2032202 ปฏิบัติการวิศวกรรมมาตรวิทยา 3 (1-4-4)

### Metrology Engineering Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการวัดและตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม ความผิดพลาดในการวัด การกำหนดพิสัยความแม่นยำในเชิงเรขาคณิต หลักการวัดเปรียบเทียบการตรวจสอบรูปทรงของชิ้นงาน การประเมินผลการวัด การตรวจวัดด้วยเครื่องวัดสามแกนและการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด

Dimension metrology; use of measuring equipment; workpiece inspection error of measurement; geometrical dimension and tolerance (GD & T); measurement evaluation; coordinate measuring machine (3D dimensions) and maintenance of measuring equipment

EN2032301 การควบคุมคุณภาพ 3 (3-0-6)

### Quality Control

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2031201 สถิติวิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การบริหารงานควบคุมคุณภาพ การใช้เทคนิคการควบคุมคุณภาพ ความน่าเชื่อถือทางด้านวิศวกรรม

Quality control management; quality control techniques; engineering reliability for manufacturing

EN2032302 การศึกษางานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

### Industrial Work Study

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2031201 สถิติวิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ในการทำงานจากการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว การประยุกต์หลักการของการเคลื่อนไหวที่เหมาะสม ในการปฏิบัติและขั้นตอนการทำงานด้วยการใช้แผนภูมิการไหล แผนภาพการไหล แผนภูมิคน-เครื่องจักร ศึกษาการเคลื่อนไหวแบบจุลภาค คำนวณหาเวลามาตรฐาน การสุ่มงาน การเทียบหาระดับอัตรามาตรฐาน ระบบข้อมูลมาตรฐานและการใช้เครื่องมือให้สัมพันธ์กับงาน

Working knowledge of the time and motion study; practices and procedures including application of principles of motion economy; use of flow process charts and diagram, Man-Machine charts, micro-motion study, time formulas, work sampling, performance rating, standard data systems and use of equipment related to the work

EN2032303 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3 (3-0-6)

### Maintenance Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาวิผล สถิติการขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและสั่งงาน การบำรุงรักษาองค์กร บุคลากรและทรัพยากรในการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษา โดยใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษาและดัชนีวัดประสิทธิภาพการบำรุงรักษา พัฒนาการจัดตั้งระบบการซ่อมบำรุง

Industrial maintenance and Total Productive Maintenance (TPM) concepts; failure statistics; reliability; maintainability and availability analysis;

lubrication; preventive maintenance systems and condition monitoring technologies; maintenance control and work order systems; maintenance organization; personnel and resources; computerized maintenance management; systems (CMMS) life cycle management; maintenance reports and key performance indexes; maintenance system development

**EN2032304 วิศวกรรมโลหการ 3 (2-3-4)**

### Metallurgy Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในงานโลหะวิทยา สมบัติเชิงกลของโลหะ โครงสร้างของโลหะ และการเกิดผลึก การเปลี่ยนรูปของโลหะ สมบัติของโลหะผสม แผนภาพสมดุลของเหล็ก-เหล็กคาร์ไบด์ การปรับปรุงสมบัติของเหล็กด้วยความร้อน

Equipment and tools used in metallurgy; mechanical properties of metals; metal structure and crystallization; deformation of metals; properties of alloy; iron - iron carbide equilibrium diagram; heat treatment of steel

**EN2032305 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3 (3-0-6)**

### Production Planning and Control

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ระบบการผลิตเบื้องต้น เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการพัสดุคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดการตารางการผลิต การวางแผนและควบคุมโครงการโดยใช้เทคนิค พีโออาร์ที / ซีพีเอ็ม

Introduction to production systems; forecasting techniques; inventory management; production planning; cost and profitability analysis for decision making; production scheduling; production control by PERT/CPM techniques

**EN2032306 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0-6)**

### Engineering Economy

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

วิธีการเปรียบเทียบค่าเงินลงทุน ตามหลักของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ค่าเสื่อมราคา การหาค่าราคาทดแทน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในการลงทุน การประเมินราคาขายรับและรายจ่าย ภาษีและผลที่จะเกิดตามมาภายหลัง การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนทางการเงิน และกรณีมีเงินกู้



Methods of comparison; depreciation; evaluation of replacement; breakeven point analysis; risk and uncertainty; estimation of revenues; expenses; tax and consequences; the analysis of financial internal rate of return and loan cases

**EN2032307 การวิจัยการดำเนินงาน 3 (3-0-6)**

### **Operations Research**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2031201 สถิติวิศวกรรม

การแนะนำวิธีการวิจัยการดำเนินงาน การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่สอดคล้องกับการผลิตยุคปัจจุบัน โดยเน้นการใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น ตัวแบบการขนส่ง ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลังและการจำลองสถานการณ์ ในกระบวนการตัดสินใจ

Introduction to the methodology of operations research in modern industrial engineering problem solving; emphasis is made on the use of mathematical models; linear programming; transportation model; game theory; queuing theory; inventory model and simulation in decision making process

**EN2032308 วิศวกรรมความปลอดภัย 3 (3-0-6)**

### **Safety Engineering**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นของหลักการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมอุบัติเหตุที่เกิดกับสถานที่ทำงาน องค์ประกอบบุคคล เทคนิคที่ใช้กับระบบความปลอดภัย หลักการบริหารความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย

Introduction to loss prevention principles; design, analysis, and control of workplace hazards; human element; system safety techniques; principles of safety management; and safety laws

**EN2032401 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)**

### **Industrial Plant Design**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

ความรู้เบื้องต้นของการออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์การออกแบบโรงงานขั้นต้น การวางแผนและการจัดวางผังสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน ทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ประเภทพื้นฐานของรูปแบบงานบริการและงานสนับสนุน



EN2032404 **สัมมนาปัญหาทางวิศวกรรม** 1 (0-2-1)

**Seminar in Engineering Problems**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ปัญหาในงานวิศวกรรม การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การตรวจและติดตามผล การนำเสนอและรายงานผลงาน

Engineering problems; solution; teamwork; monitoring and follow; presentation and report

**กลุ่มวิชาบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม**

EN2032405 **การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม** 1 (1-0-2)

**Industrial Engineering Pre-Project**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การเลือกและศึกษางานที่จะทำโครงการและเขียนรายงาน การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อโครงการที่ได้รับอนุมัติจากที่ปรึกษา กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดขั้นตอนและแผนเพื่อดำเนินโครงการและรายงานความก้าวหน้าของโครงการ

Selection and study of project and report writing; literature review of topics which are approval by advisors; setting objectives; setting plan and procedure to implement the project and report the project progress

EN2032406 **โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม** 3 (0-9-0)

**Industrial Engineering Project**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2032405 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์แผนการดำเนินงานโครงการ ปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการเป็นระยะๆ นำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้ายและจัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์

Planning analysis; implementing the approval project; work analysis; problems and solutions; regular project reporting; presentation of the final stage and final report

## กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ

EN2002301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1 (0-2-1)

### Preparation for Cooperative Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กระบวนการสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการและการสมัครงาน การสัมภาษณ์งานอาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ กฎหมายแรงงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบคุณภาพและความปลอดภัย การเขียนรายงานและการนำเสนองาน

Cooperative education process; selecting establishments and job applications; job Interviews; personality development; labor law and professional ethics; quality system and safety; report writing and presentation delivery

EN2032407 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 6 (0-40-0)

### Cooperative Education for Industrial Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2002301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ปฏิบัติงานจริงด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เสมือนพนักงานของหน่วยงานตามลักษณะงานในตำแหน่งงานที่ได้รับการคัดเลือกเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ จัดทำรายงานการปฏิบัติงานหรือรายงานการทำโครงการภายใต้การดูแลของพนักงานพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ

Practice working in industrial engineering as an actual employee according to the position being appointed for not less than 16 weeks; accomplishing the work report or project report under the supervision of the supervisor and teacher

EN2032408 การฝึกงานสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 (0-40-0)

### Practice for Industrial Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2002301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ปฏิบัติงานโดยนำความรู้จากด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการจริง โดยมีเวลาฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

The practice of industrial engineering career and apply that expertise to work in a workplace by taking course at least eight weeks

EN2032409 **กรณีศึกษาสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม** 3 (3-0-6)

**Case Studies for Industrial Engineering**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2002301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ใช้กรณีศึกษาตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Use of industrial engineering related case studies as examples to learn methods and procedures used for solving engineering problems

**กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม**

**กลุ่มวิชาการออกแบบ**

EN2022303 **การออกแบบเครื่องจักรกล** 3 (3-0-6)

**Machine Design**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2021101 กลศาสตร์วิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พื้นฐานของการออกแบบเครื่องจักรกล คุณสมบัติและการเลือกใช้วัสดุ หลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเบื้องต้น ความเค้นผสมและทฤษฎีความเสียหายของชิ้นงานเครื่องจักรกลความเสียหายเนื่องจากความล้า เพลาส่งกำลัง สกรูส่งกำลัง โครงการออกแบบเครื่องจักรกล

Fundamentals of mechanical design; properties of materials; design of simple machine elements; combine stresses and theories of failure; fatigue failure; shafts; power screws; mechanical design project

EN2033201 **คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ** 3 (2-3-4)

**Computer Aided Design**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2031104 เขียนแบบวิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการพื้นฐานสำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 มิติ และ 3 มิติ การนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างชิ้นงานแบบ 2 มิติ 3 มิติ พื้นผิวและทรงตัน หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์กราฟิกและการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์รอบนอก การสร้างแบบประกอบชิ้นส่วน การแสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนและจำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

Basic 2D and 3D computer graphics; 2D and 3D solid and surface modeling; operating principle of computer graphic and peripheral interfacing technique; assembly parts; detail of parts and simulation of moving parts

EN2033301 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 3 (2-3-4)

### Computer Aided Design and Manufacturing

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2033201 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต กระบวนการควบคุมผลิตและปฏิบัติการผลิต การปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างคอมพิวเตอร์ในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต กระบวนการบริหารการผลิต

Basic Computer Aided Design (CAD) and Computer Aided Manufacture (CAM); computer process monitoring and control; production systems at the plant and operation; principles underlying the integration between CAD and CAM packages; manufacturing management system

EN2033302 การออกแบบผลิตภัณฑ์ 3 (3-0-6)

### Product Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การหาความต้องการลูกค้า การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ การออกแบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์ การประเมินการตรวจสอบการออกแบบ การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ การออกแบบเพื่อความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์และวิศวกรรมย้อนรอย

Product design and development process; customer requirement, quality function deployment; product structures; evaluation design; design for manufacturing and assembly; design for reliability; economic analysis and reverse engineering

EN2033303 การออกแบบเพื่อการผลิต 3 (3-0-6)

### Design for Manufacturing

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการคอนเคอเรนซ์เอ็นจินีเยริง การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อเป้าหมายทางการผลิต ปัจจัยในการออกแบบและการผลิต อิทธิพลของการออกแบบการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์

Concurrent engineering concept; product design for the goal of production; factors of design and production; effect of product design and product Development

EN2033401 การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก 3 (2-3-4)

**Plastic Mold Design**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ชนิดของพลาสติกและโครงสร้างพลาสติก ชนิดแม่พิมพ์พลาสติกชนิดแบบเป่า แบบฉีด แบบอัด ตลอดจนสามารถคำนวณออกแบบสร้าง วิเคราะห์แม่พิมพ์ฉีด แม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัดขึ้นรูปตามแบบงานที่ให้มา

Types of plastics and its structure; blow mold; injection mold; compression mold; calculation of molding construction; analysis of injection mold; blow mold; compression mold of mold drawing

**กลุ่มวิชากรรมวิธีการผลิต**

EN2033101 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 3 (1-6-2)

**Machine Tool Practice**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานเครื่องมือกล งานกลึง งานกัด งานเลื่อย งานกัดเฟือง งานเจียรระโนและงานเจาะ ตลอดจนการใช้เครื่องมือวัดและหลักการปฏิบัติงาน

Basic knowledge of machine tool; turning; milling; sawing; gear milling; grinding and drilling; measuring instruments and work principles

EN2033102 ปฏิบัติงานเชื่อมและโลหะแผ่น 3 (1-6-2)

**Welding and Sheet Metal Practice**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นและปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อม การเชื่อมแบบอาร์คไฟฟ้า การเชื่อมก๊าซ งานโลหะแผ่นและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

Introduction and practice on welding; electrical arc welding; gas welding; sheet metal and work practice safety

- EN2033103 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2** **3 (1-6-2)**  
**Basic Engineering Training 2**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
 พื้นฐานระบบไฟฟ้าในงานวิศวกรรม การเดินสายไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน การบัดกรี การทำแผ่นวงจรพิมพ์และกระบวนการเชื่อมโลหะ  
 Basic electrical systems in engineering; wiring; direct current and alternating current circuits; basic electronics; soldering; printed circuit board and welding processes
- EN2033304 วิศวกรรมงานหล่อ** **3 (2-3-4)**  
**Casting Engineering**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
 วิวัฒนาการของการหล่อโลหะ หลักการและกรรมวิธีการหล่อโลหะต่างๆ การหลอม และการเทน้ำโลหะลงสู่แบบหล่อ ระบบจ่ายน้ำโลหะ การไหลและการแข็งตัวของน้ำโลหะ จุดบกพร่องของงานหล่อและวิธีป้องกัน การทำแบบหล่อและใส่แบบด้วยทรายชนิดต่างๆ การหล่อโลหะนอกกลุ่มเหล็ก  
 Evolution of casting; principles and method of casting; melting and pouring liquid metal into the mold; running system; flow and solidification; defects in casting and prevention; mold casting and sand core; non-ferrous casting
- EN2033305 งานโลหะแผ่น** **3 (1-6-2)**  
**Sheet Metal**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
 ชนิดของวัสดุที่นำมาใช้ผลิตเป็นโลหะแผ่น เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมทั้งเครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้ในการตัด การขึ้นรูปโลหะแผ่น การเขียนแบบแผ่นคลี่ การตัด การขึ้นรูป การพับ การม้วน การกดขึ้นรูป การบัดกรี การเข้าตะเข็บ การย้ำหมุด  
 Types of the inventory that apply to produce are sheet metal a tool and the equipment machine differs at use in the slitting metal; forming sheet metal; drawing; cutting; forming; roll-forming; press-forming; soldering; seaming; riveting joining



- EN2033306 เทคโนโลยีกระบวนการเชื่อม** **3 (2-3-4)**  
**Welding Processes Technology**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
การเชื่อมและการตัดด้วยวิธีการต่าง ๆ การเตรียมงานเชื่อม ขั้นตอนงานเชื่อม อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม การเลือกใช้ลวดเชื่อม ข้อบกพร่องในงานเชื่อม ข้อจำกัดของกระบวนการเชื่อมต่าง ๆ พื้นฐานโลหะวิทยา งานเชื่อม การเชื่อมเหล็กกล้า เหล็กกล้าประสม เหล็กหล่อ อลูมิเนียมและโลหะประสมอื่นๆ การต่อวัสดุต่างชนิด การเชื่อมพอกผิว การปรับปรุงคุณสมบัติ งานเชื่อม รวมถึงการเชื่อมระบบอัตโนมัติและความปลอดภัยในงานเชื่อม  
Welding and cutting with various methods; welding preparation; welding procedure; welding equipment; electrode selection; welding defects; limitation of welding processes; fundamentals of welding metallurgy; stainless steel welding; alloy steel welding; cast iron welding; aluminum welding and other alloys welding; joining different kinds of materials; surfacing welding; welding property improvement including automatic welding and welding safety
- EN2033307 อุปกรณ์นำเจาะและจับงานสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม** **3 (2-3-4)**  
**Jig and Fixture for Industrial Engineering**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2031104 เขียนแบบวิศวกรรม  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -  
วิเคราะห์หลักการออกแบบเครื่องมือ องค์ประกอบการจับงาน องค์ประกอบการทำงาน ของชิ้นส่วน หลักการวางแผนออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน ประยุกต์ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ  
Analysis of the principles of tool design; components of jig and fixture; component of jig and fixture and their operations; principle of design jig and fixture; application of automation system
- EN2102203 วิศวกรรมแม่พิมพ์โลหะ 1** **3 (3-0-6)**  
**Tools and Die Engineering 1**  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -  
แม่พิมพ์ชนิดต่างๆ ชนิดเครื่องปั๊มโลหะ การคำนวณค่าต่างๆ ในแม่พิมพ์ตัดเจาะ แม่พิมพ์ขึ้นรูป แม่พิมพ์ตัด แม่พิมพ์กดรีดขึ้นรูป การออกแบบแม่พิมพ์ 14 ขั้นตอน การเลือกใช้ ชิ้นส่วนมาตรฐาน  
Types of press work; pressing machine; calculation of parameters in stamping die; forming die; bending die; drawing die; 14 steps of tool designs; selection of standard parts

กลุ่มวิชาการระบบการผลิตและระบบอัตโนมัติ

EN2023304 นิวแมติกส์อุตสาหกรรม

3 (2-3-4)

Industrial Pneumatics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบนิวแมติกส์ ระบบการผลิตลมอัด การปรับสภาพลมอัด และท่อส่งจ่ายลมอัด การออกแบบวงจรนิวแมติกส์ การควบคุมระบบนิวแมติกส์ด้วยลม กลไกไฟฟ้า และโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์พิเศษที่ใช้ในระบบนิวแมติกส์ การบำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์

Pneumatics parts and components; compressed air generating system; compressed air conditioning and piping, pneumatics circuit design; pneumatics system control by compressed air, mechanical, electrical and programmable logic controller; special component; maintenance of pneumatics system

EN2023305 ไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม

3 (2-3-4)

Industrial Hydraulics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบไฮดรอลิกส์ น้ำมันและการปรับสภาพน้ำมันไฮดรอลิกส์ ท่อทางน้ำมันไฮดรอลิกส์ การออกแบบวงจรและการคำนวณหาขนาดอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์ การควบคุมอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ การบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์

Hydraulics component; hydraulics oils and treatment; hydraulics piping system; hydraulics circuits design and equipment dimension calculation; hydraulics actuator control; hydraulics system maintenance

EN2033308 ไมโครโพรเซสเซอร์และการควบคุมแบบลำดับ

3 (2-3-4)

Microprocessors and Sequence Control

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สถาปัตยกรรมของระบบไมโครโพรเซสเซอร์ การจัดพื้นที่สำหรับโปรแกรม ข้อมูลและอินพุต/เอาต์พุต วิธีการอ้างตำแหน่งข้อมูล ชุดคำสั่งภาษาแอสเซมบลี การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี และภาษาขั้นสูง การควบคุมแบบลำดับ การโปรแกรมสำหรับระบบควบคุมแบบลำดับ อุปกรณ์เชื่อมต่อสำหรับการควบคุมลำดับ การเลือก ติดตั้งและประยุกต์ใช้งานตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้ใน

## ระบบอัตโนมัติ

Microprocessor system architecture; address space for programming; data and i/o; data organization, addressing mode; assembly language instruction set; assembly and other high level language programming; sequence control; programming for sequence control system; sequential control facilities; choosing, installation and applications of programmable logic controller in automation systems

### EN2033309 **วิศวกรรมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ** **3 (2-3-4)**

#### **Automatic Machine Engineering**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2031104 เขียนแบบวิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องจักรกลที่ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ การทำงานของเครื่องกลึงและเครื่องกัดอัตโนมัติ (ซีเอ็นซี) การใช้คำสั่งในการปฏิบัติงาน การวางแผนการปฏิบัติงาน การกำหนดเงื่อนไขในการกลึง และการกัดงานด้วยเครื่องซีเอ็นซี การเขียนและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมเครื่องจักร

Laboratory of computer controlled machines; CNC turning and CNC milling; giving instructions; planning; cutting parameters for CNC turning and CNC milling; writing and computer programming for machinery control

### EN2033402 **โรงงานอัตโนมัติ** **3 (3-0-6)**

#### **Factory Automation**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

องค์ประกอบของโรงงานอัตโนมัติ ระบบการผลิตและหน่วยงานการผลิตแบบยืดหยุ่น การบริหารวัสดุและคลังสินค้า สายงานการผลิต ระบบควบคุมคุณภาพอัตโนมัติ อุปกรณ์ตรวจวัด และการตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนและการกระจายหน่วยการผลิต การจำลองเหตุการณ์และปัญญาประดิษฐ์ในโรงงานอัตโนมัติ เครือข่ายสื่อสารโรงงานอุตสาหกรรม ยุทธศาสตร์โรงงานอัตโนมัติ

Elements of factory automation; flexible manufacturing cells and systems; material handling and warehousing; assembly systems; automated quality control systems; sensors and data acquisition; cellular manufacturing techniques and layout planning; simulation and artificial intelligence in factory automation; communication networks in industrial factory; strategies for factory automation

## กลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

EN2033202 การบริหารงานวิศวกรรม 3 (3-0-6)

### Engineering Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการจัดการ มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่มผลผลิตทางวิศวกรรม การพยากรณ์ และการวางแผนในงานการผลิต การตลาด เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ

Principles of management; human relationship; methods of increasing productivity; forecasting and production planning; marketing; basic of engineering economy; project management

EN2033310 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

### Industrial Cost and Budget Analysis

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พื้นฐานการบัญชีอุตสาหกรรม บัญชีต้นทุน การประมาณต้นทุน การจัดสรรต้นทุน การคิดต้นทุนของงานสั่งทำ ต้นทุนกระบวนการสำหรับระบบต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง ต้นทุนปกติและต้นทุนมาตรฐาน การวิเคราะห์งบประมาณเพื่อการวางแผน การผลิตและการทำกำไรและการวิเคราะห์งบการเงิน

Basic accounting for manufacturing; cost accounting; cost estimation; cost allocation; job order costing; job process costing for actual costing system; standard costing and normal costing; budget planning analysis; process and profit and financial statement analysis

EN2033311 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3 (3-0-6)

### Logistics and Supply Chain Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

หลักการเบื้องต้นของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ความสัมพันธ์ระหว่างห่วงโซ่อุปทาน และกลยุทธ์ของธุรกิจ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโลจิสติกส์ การจัดส่งค่าคงคลัง การจัดการวัสดุ การพยากรณ์ การจัดซื้อ การจัดการขนส่ง การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

Basics of logistics and supply chain; the relationship of supply chain and business strategy; information technology for logistics management; inventory management; material handling systems; forecasting methods; purchasing; transportation management; logistics and supply chain management

EN2033403 การจัดลำดับและการจัดตารางการผลิต 3 (3-0-6)

### Production Sequencing and Scheduling

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

วิธีการจัดลำดับและการจัดตารางการผลิต การประยุกต์ใช้วิธีการจัดตารางการผลิตให้สอดคล้องกับแบบตามงาน การผลิตแบบไหลเลื่อนและชนิดลักษณะการผลิต การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดตารางการผลิต การจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบ

Sequencing and scheduling methods; application of the production and scheduling methods according to job shop; flow shop and other production shop; application of computer to search approximately schedule; scheduling with retaliation

EN2033404 การบริหารโครงการ 3 (3-0-6)

### Project Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารโครงการ การคัดเลือกโครงการ โครงสร้างการบริหารโครงการ การนิยามโครงการ การประมาณการระยะเวลาและต้นทุนโครงการ การจัดทำแผนงานโครงการ การจัดการความเสี่ยง การจัดตารางเวลาทรัพยากรและต้นทุนค่าใช้จ่าย การลดระยะเวลาโครงการ การวัดผลและการประเมินผลประสิทธิภาพและความก้าวหน้าโครงการ การตรวจสอบและการปิดโครงการ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการบริหารโครงการ

Introduction to project management; selected projects, project management structures; defining project; estimated project time and cost; developing a project plan; managing risk; scheduling resources and costs; reducing project duration; progress and performance measurement and evaluation; inspection and project closure; application programs in project management

EN2033405 การยศาสตร์ 3 (3-0-6)

### Ergonomics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความหมายและประวัติความเป็นมาของการยศาสตร์ โครงสร้างของร่างกายมนุษย์ ระบบกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท หลักชีวกลศาสตร์พลังงานและการสูญเสียพลังงาน ในกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ ความสามารถและข้อจำกัดในการรับรู้ข่าวสาร สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเข้าทำงาน การออกแบบเครื่องมืออุปกรณ์ การออกแบบสถานที่ทำงาน การออกแบบ

จอภาพแสดงข่าวสารและการควบคุม โดยอาศัยหลักการพื้นฐานทางการยศาสตร์

Definition and history of ergonomics; structure and function of the musculoskeletal; biomechanics; energy consumption and energy efficiency; capacity and limitation of human work; working environments; tools and equipment design; workplace design; displays and controls design; principles of ergonomics

**EN2033406 การจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)**

**Industrial Energy Management**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การอนุรักษ์พลังงานด้วยเทคนิคการจัดการ การจัดทำฐานข้อมูลทางด้านพลังงาน เทคนิคการลดพลังงานในอาคารสูง การลดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม และ การใช้พลังงานทดแทน

Energy conservation using management techniques; energy database; techniques of energy reduction in high building; energy reduction in industries and use of alternative energy

**EN2033407 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางวิศวกรรม 3 (3-0-6)**

**Management Information System for Engineering**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการและโครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการวางแผนและการพัฒนาระบบสารสนเทศ การทดสอบการใช้งานประสิทธิภาพของระบบและการบำรุงรักษา การวิเคราะห์ระบบและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานระบบการจัดการสารสนเทศ

Principles and structure of information system for planning management and information system development; system testing and maintenance; system analysis and application in information system management

**EN2033408 กฎหมายอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)**

**Industrial Laws**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กฎหมายและพระราชบัญญัติทางด้านงานอุตสาหกรรม กฎหมายมาตรฐานอุตสาหกรรม กฎหมายโรงงาน กฎหมายความปลอดภัย กฎหมายแรงงาน กฎหมายและมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติวิศวกร

Industrial laws and acts; laws of industrial product standard; factory laws; safety laws; labour laws; environmental laws and standards; engineering acts

**EN2033409 หัวข้อพิเศษงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)**

**Special Topics in Industrial Engineering**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หัวข้อที่มีความน่าสนใจในปัจจุบันและการพัฒนาใหม่ๆ ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
กรณีศึกษาปัญหาในอุตสาหกรรมหรืองานวิจัยพื้นฐาน

Interesting topic and development in industrial engineering; case study based on a real industry and research

**EN2033410 เทคนิคการเพิ่มผลผลิต 3 (3-0-6)**

**Techniques to Increase Productivity**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การบริหารจัดการระบบการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต โดยใช้กิจกรรมและระบบการบริหารงาน  
ที่ช่วยในการเพิ่มผลผลิต การบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ระบบการผลิต  
แบบทันเวลาพอดี ระบบการผลิตแบบโตโยต้า การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การออกแบบการทดลอง  
ทางสถิติ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

Management manufacturing systems to increase productivity; activities and management systems that help to increase productivity; Total Productive Maintenance (TPM); Total Quality Management (TQM); Just-in-Time (JIT); Toyota Production System (TPS) ; KAIZEN; Design of Experiment (DOE); Taguchi method; concepts management of natural resources