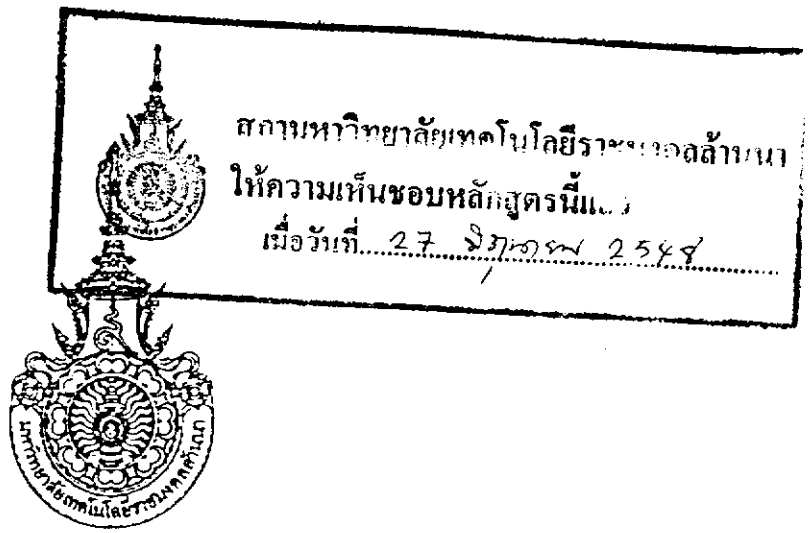
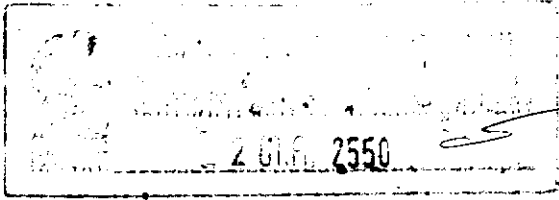


1010



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม

พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม

พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม
พ.ศ. 2548

1. ชื่อหลักสูตร

- 1.1 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญา

- 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
- 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
- 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)
- 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng. (Industrial Engineering)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. วัตถุประสงค์ของการปรับปรุงหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 4.1 เพื่อผลิตวิศวกรปฏิบัติการ ระดับปริญญาตรีที่มีคุณสมบัติเหมาะสม สามารถปฏิบัติงาน วิศวกรรมอุตสาหกรรมทั่วไป ในสภาพปัจจุบัน
- 4.2 ผลิตวิศวกรอุตสาหกรรมที่มีความสามารถ ปฏิบัติเฉพาะด้านสามารถวางแผน ควบคุมการผลิต การตรวจสอบควบคุมคุณภาพ การศึกษางานเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ทั้งนี้โดยมี ความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบ และวิจัยงานอุตสาหกรรม อาทิ การวางแผน และการออกแบบ โรงงาน วางสายงานการผลิต การทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ เป็นต้น
- 4.3 เพื่อให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกตัญญูในการค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถวางแผนเพื่อกำหนดการปฏิบัติงานและการควบคุมที่ถูกหลักวิชาการ ซึ่งจะก่อให้เกิด ผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัดรวดเร็ว ตรงต่อเวลาและมีคุณภาพ
- 4.4 เพื่อปลูกฝังคุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลาความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

5. กำหนดการเปิดสอน

เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545 เป็นต้นไป

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

6.1 หลักสูตรปริญญาตรี รับผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างกลโรงงาน ช่างกลโลหะ ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ช่าง ท่อและประสาน ช่างโลหะ และช่างเขียนแบบเครื่องกล หรือ ม.6สายวิทย์-คณิต

6.2 หลักสูตรปริญญาตรี รับผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างกลโรงงาน ช่างกลโลหะ ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ช่างท่อและประสาน ช่างโลหะ ช่างเทคนิคอุตสาหกรรม และช่างเขียนแบบเครื่องกล โดยสามารถทดสอบพินความรู้ เพื่อขอยกเว้นบางรายวิชาที่กำหนด

7. การคัดเลือกผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

โดยวิธีการสอบคัดเลือกตามระเบียบการสอบคัดเลือก เพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

8. ระบบการศึกษา

8.1 จัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาในการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่หนึ่ง ตั้งแต่จันทร์แรกของเดือนมิถุนายน เป็นต้นไปรวม 18 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่สอง ตั้งแต่จันทร์แรกของเดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไปรวม 18 สัปดาห์

และมหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับใช้เวลาศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

8.2 การคิดหน่วยกิต

- 8.2.1 รายวิชาบรรยาย (ภาคทฤษฎี) ที่เทียบเท่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษา หรือประมาณ 16 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต
- 8.2.2 รายวิชาปฏิบัติ (ภาคปฏิบัติ) ที่ใช้เวลาปฏิบัติ 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาหรือระหว่าง 30-45 ชั่วโมงในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต
- 8.2.3 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 600 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 6 หน่วยกิต

9. ระยะเวลาการศึกษา

9.1 สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6.1

ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 8 ปี การศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และต้องสำเร็จการศึกษาไม่ก่อน 7 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

9.2 สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2

ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 6 ปี การศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และต้องสำเร็จการศึกษาไม่ก่อน 5 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 9 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

10. การลงทะเบียนเรียน

10.1 นักศึกษาภาคปกติ (ที่เรียนเต็มเวลา)

ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้จะกระทำได้อต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน 25 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาในภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาคการศึกษาเดียว

10.2 นักศึกษาภาคพิเศษ (ที่เรียนไม่เต็มเวลา)

ในภาคปกติ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 16 หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อนนักศึกษานักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญา พ.ศ. 2537 และข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการศึกษาระดับ ปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541

11.1 การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา

ระดับคะแนน (Grade)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา	
ก หรือ A	4.0	ดีเยี่ยม	(Excellent)
ข ⁺ หรือ B ⁺	3.5	ดีมาก	(Very Good)
ข หรือ B	3.0	ดี	(Good)
ค ⁺ หรือ C ⁺	2.5	ดีพอใช้	(Fairly Good)
ค หรือ C	2.0	พอใช้	(Fair)
ง ⁺ หรือ D ⁺	1.5	อ่อน	(Poor)
ง หรือ D	1.0	อ่อนมาก	(Very Poor)
ด หรือ F	0	ตก	(Fail)
ฉ. หรือ W	-	ถอนรายวิชา	(Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์	(Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	พอใจ	(Satisfactory)
ม.จ. หรือ	-	ไม่พอใจ	(Unsatisfactory)
ม.น. หรือ	-	ไม่นับหน่วยกิต	(Audit)

11.2 การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

จะต้องเรียนครบตามหลักสูตร โดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และไม่มีรายวิชาใดๆ ในภาคการศึกษาสุดท้าย ได้ค่าระดับคะแนน F หรือ I หรือ W

12. อาจารย์ผู้ทำการสอน

12.1 อาจารย์ประจำ

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ
1. นายกนต์ธีร์ สุขตากจันทร์	ปวส. (ช่างโลหะ)	ครูปฏิบัติการ
2. นายคำรณ แก้วผัด	วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	อาจารย์
3. นายจำรัส ทาคำวัง	วศ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม)	อาจารย์
4. นายจิรวุฒน์ วรวิชัย	วศ.ม. (อุตสาหกรรม)	อาจารย์
5. นายเชวง อู๋ยืนยง	วศ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม)	อาจารย์
6. นายเชษฐ อุทธิยัง	วศ.ม. (เทคโนโลยีขั้นรูปโลหะ)	อาจารย์
7. นายทวีศักดิ์ มโนสืบ	วศ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม)	อาจารย์
8. นายธงชัย เบ็ญจลักษณ์	วศ.ม. (ระบบการผลิต)	อาจารย์
9. นายธราดล ควงสุภา	วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	อาจารย์อัตราจ้าง
10. นายนทีชัย ผัสดี	วศ.ม. (เทคโนโลยีขั้นรูปโลหะ)	อาจารย์
11. คร.นเรศ อินตะวงค์	ปร.ค. (เทคโนโลยีวัสดุ)	อาจารย์
12. นายบรรเจิด แสงจันทร์	วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ)	อาจารย์
13. คร.บัญชา จรัมย์พร	Ph.D. (Computer Engineering)	อาจารย์
14. นายประพัฒน์ เชื้อไทย	วศ.ม. (อุตสาหกรรม)	อาจารย์
15. นายปรีชา ช่างยิ้ม	วศ.ม. (อุตสาหกรรม)	อาจารย์
16. นายพิบูลย์ เครือคำอ้าย	วศ.ม. (อุตสาหกรรม)	อาจารย์
17. นางสาวมนวิภา อวิพันธุ์	MSIE, U.S.A	อาจารย์
18. นายแมน ดุ้ยแพร์	วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ)	อาจารย์
19. นายวัชรกร ชัยวัฒนพิพัฒน์	วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ)	อาจารย์
20. นายวัชรินทร์ สิทธิเจริญ	วศ.ม. (เทคโนโลยีขั้นรูปโลหะ)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
21. นายวิชา อนันตกุลกำเนิด	วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	อาจารย์

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ
22. นายสมคิด สระคำ	วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	อาจารย์อัตราจ้าง
23. นายสมเดช อิงคะวะระ	วศ.ม. (การผลิต)	อาจารย์
24. นายสมโภชน์ กุลศิริศรีตระกูล	วศ.ม. (ระบบการผลิต)	อาจารย์
25. นายสรารุช จิ๋ว	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่อง)	อาจารย์
26. นายเสริมสุข บัวเจริญ	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่อง)	อาจารย์

13. จำนวนนักศึกษา

13.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6.1

13.1.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษา

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2547	2548	2549	2550	2551
ชั้นปีที่ 1	30	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	30	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	60
รวม	30	90	150	210	240

13.1.2 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

นักศึกษารุ่นแรกจะสำเร็จการศึกษา ในปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน

13.2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2

13.2.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษา

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2545	2546	2547	2548	2549
ชั้นปีที่ 1	90	90	90	90	90
ชั้นปีที่ 2	-	90	90	90	90
ชั้นปีที่ 3	-	-	90	90	90
รวม	90	180	270	270	270

13.2.2 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

นักศึกษารุ่นแรกจะสำเร็จการศึกษา ในปีการศึกษา 2547 จำนวน 90 คน

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

15. ระบบสารสนเทศ และห้องสมุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ให้บริการหนังสือ ตำรา วารสาร โครงการ วิศวกรรม สิ่งพิมพ์อื่น ๆ และซอฟต์แวร์ และบริการสืบค้นข้อมูลบนเครือข่าย Internet ดังนี้

15.1 ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. หนังสือทั่วไป	51,923 เล่ม
2. หนังสืออ้างอิงภาษาไทย	1,585 เล่ม
3. หนังสืออ้างอิงภาษาต่างประเทศ	1,536 เล่ม
4. วิทยานิพนธ์/ รายงาน/ ภาคนิพนธ์	416 เล่ม
5. เอกสาร มอก.	2,587 เล่ม
6. วารสารบอกรับ	63 ชื่อ
7. วารสารได้เปล่า	273 ชื่อ
8. วารสารเย็บเล่ม	3,602 เล่ม
9. หนังสือพิมพ์	13 ชื่อ
10. เทปคัลป	53 คัลป
11. ซีดี สื่อการสอน	1,007 แผ่น

15.2 ระบบสารสนเทศ

1. ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีคอมพิวเตอร์ 50 ชุด
2. ห้องปฏิบัติการ มีระบบฐานข้อมูล ดังนี้
 - ฐานข้อมูลหนังสือ
 - ฐานข้อมูลโรงงานวิศวกรรม
 - ฐานข้อมูลวารสาร
 - ฐานข้อมูลอภิธานศัพท์ทางวิศวกรรมและสถาบันวิทยบริการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

16. งบประมาณ

ใช้งบประมาณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยค่าใช้จ่ายเฉพาะงบดำเนินการในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ประมาณ 44,401 บาท โดยมีรายละเอียดดังนี้

ครุภัณฑ์เฉลี่ย	16,509. บาท
ค่าซ่อม-ปรับปรุงอาคารเฉลี่ย	4,415. บาท
เงินเดือน-ค่าจ้าง	14,384. บาท
ค่าใช้สอย-วัสดุ	7,778. บาท
ค่าสาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า, ค่าน้ำประปา, โทรศัพท์)	487. บาท
- อุดหนุน/รายจ่ายอื่นๆ	828. บาท
รวม	44,401. บาท

17. หลักสูตร

17.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	143	หน่วยกิต
17.2	โครงสร้างหลักสูตร		
1.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	37	หน่วยกิต
1.1	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.3	กลุ่มวิชาภาษา	6	หน่วยกิต
1.4	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	24	หน่วยกิต
1.5	กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	1	หน่วยกิต
2.	หมวดวิชาเฉพาะ	100	หน่วยกิต
2.1	กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ	21	หน่วยกิต
2.2	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	54	หน่วยกิต
2.3	กลุ่มวิชาชีพเลือก	25	หน่วยกิต
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

17.3 รายวิชา

1.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	37	หน่วยกิต
1.1	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิตให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้
	01-110-004	มนุษย์กับสังคม	3(3-0-3)
		Man and Society	
	01-110-005	มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-3)
		Human Relations	
	01-110-006	สังคมกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-3)
		Society and Environment	
	01-110-209	สิ่งแวดล้อมศึกษา	3(3-0-3)
		Environmental Education	
	01-150-352	กฎหมายแรงงาน	3(3-0-3)
		Labor Law	

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-3)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-3)
01-220-004	จิตวิทยาองค์การ Organizational Psychology	3(3-0-3)
01-220-009	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Technique	3(3-0-3)
01-230-001	ปรัชญาเบื้องต้น Introduction to Philosophy	3(3-0-3)

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 Technical English 1	3(3-0-3)
01-320-004	ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 Technical English 2	3(3-0-3)
01-320-005	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation 1	3(3-0-3)
01-320-006	สนทนาภาษาอังกฤษ 2 English Conversation 2	3(3-0-3)
01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(3-0-3)
01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(3-0-3)

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13-011-141	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus I for Engineers	3(3-0-3)
13-011-142	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus II for Engineers	3(3-0-3)
13-011-243	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร Calculus III for Engineers	3(3-0-3)
13-011-338	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equation	3(3-0-3)
13-020-121	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0-3)
13-020-122	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemical Laboratory for Engineers	1(0-3-3)
13-080-131	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics I for Engineers	3(3-0-3)
13-080-132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics Laboratory I for Engineers	1(0-3-2)
13-080-133	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร Physics II for Engineers	3(3-0-3)
13-080-134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร Physics Laboratory II for Engineers	1(0-3-2)
13-085-311	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3-0-3)
13-121-240	สถิติ 1 Statistics I	3(3-0-3)

1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม 1 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชา
ต่อไปนี้

01-610-003	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
01-610-006	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
01-610-007	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
01-610-013	ซอฟท์บอล Softball	1(0-2-1)
01-610-014	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)
01-620-001	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 100 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 21 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

04-210-201	หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-4)
04-330-109	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
04-400-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6-1)
04-400-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4)
04-400-103	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
04-720-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-4)
04-910-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 54 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

04-400-201	การประลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ Engineering Metrology Laboratory	2(1-3-1)
04-400-202	การประลองวิศวกรรมทดสอบวัสดุ Material Testing Engineering Laboratory	2(1-3-1)
04-400-301	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-400-401	การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Practice	6(0-40-0)
04-400-402	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Project	3(1-6-3)
04-400-404	สัมมนาปัญหาทางวิศวกรรม 1 Seminar in Engineering Problem 1	1(0-2-1)
04-410-101	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล Machine Tool Practice	3(1-6-1)
04-410-201	ปฏิบัติงานเชื่อมและโลหะแผ่น Welding and Sheet Metal Practice	3(1-6-1)
04-410-202	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Design of Machine Elements	3(2-2-3)
04-410-301	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)
04-420-201	การบริหารงานวิศวกรรม Engineering Management	3(3-0-6)
04-420-301	การศึกษางาน Work Study	3(3-0-6)
04-420-302	การวิจัยการดำเนินงาน Operation Research	3(3-0-6)
04-420-303	สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม Statistics for Industrial Engineering	3(3-0-6)
04-420-304	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
04-420-305	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
04-420-306	การวางแผนและควบคุมงานการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)

04-420-307	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม Safety Engineering	3(3-0-6)
04-420-401	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 25 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

2.3.1. แขนงวิชาวิศวกรรมการจัดการ

04-420-202	การบริหารงานบุคคล Personnel Management	3(3-0-3)
04-420-309	วิศวกรรมคุณค่า Value Engineering	3(3-0-3)
04-420-310	คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม Computer for Industrial Engineering	3(3-0-3)
04-420-311	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณอุตสาหกรรม Industrial Cost and Budget Analysis	3(3-0-3)
04-420-402	การตัดสินใจ Decision Making	3(3-0-3)
04-420-403	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ Feasibility Study	3(3-0-3)
04-420-404	การประกันคุณภาพ Quality Assurance	3(3-0-3)
04-420-430	การยศาสตร์ Ergonomics	3(3-0-3)
04-420-431	การควบคุมมลภาวะสิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม Environment and Pollution in Industrial Control	3(3-0-3)
04-420-432	กฎหมายอุตสาหกรรม Industrial Law	3(3-0-3)
04-420-433	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางวิศวกรรม Management Information System for Engineering	3(3-0-3)
04-420-434	การจำลองสถานการณ์ Simulation	3(3-0-3)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากวิชาใด ๆ ที่เปิดสอน ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม แต่ต้องไม่ซ้ำกับวิชาในแผนการศึกษาในสาขานั้น หรือนักศึกษาอาจเลือกเรียนวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยความเห็นชอบของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

17.4 รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ขอยกเว้น

ในกรณีที่นักศึกษามีคุณสมบัติตามข้อ 6.2 และผ่านการทดสอบพื้นฐานความรู้ สามารถขอยกเว้นรายวิชา โดยแยกตามหมวดดังนี้

1. หมวดศึกษาทั่วไป ขอยกเว้น 10 หน่วยกิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

01-110-004	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3(3-0-3)
01-110-005	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-3)
01-110-006	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0-3)
01-110-209	สิ่งแวดล้อมศึกษา Environmental Education	3(3-0-3)
01-150-352	กฎหมายแรงงาน Labor Law	3(3-0-3)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-3)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-3)
01-220-004	จิตวิทยาองค์กร Organizational Psychology	3(3-0-3)
01-220-009	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Technique	3(3-0-3)
01-230-001	ปรัชญาเบื้องต้น Introduction to Philosophy	3(3-0-3)

1.3	กลุ่มวิชาภาษา เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต
	01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-3)
1.4	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ขอยกเว้น - หน่วยกิต
1.5	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	ขอยกเว้น 1 หน่วยกิต
	01-610-003 แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
	01-610-006 ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
	01-610-007 บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
	01-610-013 ซอฟท์บอล Softball	1(0-2-1)
	01-610-014 วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)
	01-620-001 นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 100 หน่วยกิต ขอยกเว้น 19 หน่วยกิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต
	04-400-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-6-1)
2.2	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	ขอยกเว้น 6 หน่วยกิต
	04-410-101 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	3(1-6-1)
	04-410-201 ปฏิบัติงานเชื่อมและโลหะแผ่น	3(1-6-1)
2.3	กลุ่มวิชาชีพเลือก	ขอยกเว้น 10 หน่วยกิต
	04-400-403 ปัญหาพิเศษ	1(0-2-3)
	04-410-309 วิศวกรรมงานหล่อ	3(2-3-2)
	04-410-205 การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน	3(2-3-2)
	01-410-315 งานโลหะแผ่น	3(1-6-2)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต

รวมหน่วยกิตที่ขอยกเว้น	32 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	143 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตคงเหลือของนักศึกษา	
ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2 (143-32)	111 หน่วยกิต

17.5 แผนการศึกษา

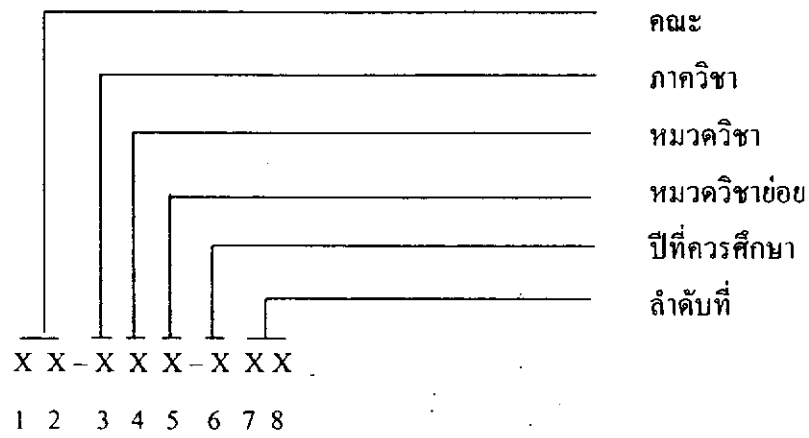
17.5.1 แผนการศึกษา (เรียนเต็มเวลา) สำหรับผู้มีความสามารถตามข้อ 6.1

SEMESTER 1		Cr.	SEMESTER 2		Cr.
01-320-101	English 1	3(3-0-3)	01-220-001	General Psychology	3(3-0-3)
01-620-001	Recreation	1(0-2-1)	01-320-102	English 2	3(3-0-3)
04-400-101	Basic Engineering Training	3(1-6-4)	04-410-101	Machine Tool Practice	3(1-6-1)
04-400-102	Engineering Drawing		13-011-142	Calculus II for Engineers	3(3-0-3)
04-400-103	Manufacturing Processes	3(2-3-4)	13-020-121	Chemistry for Engineers	3(3-0-3)
13-011-141	Calculus I for Engineers	3(3-0-6)	13-020-122	Chemical Lab. for Engineers	1(0-3-3)
13-080-131	Physics I for Engineers	3(3-0-3)	13-080-133	Physics II for Engineers	3(3-0-3)
13-080-132	Physics I for Engineers Lab.	3(3-0-3)	13-080-134	Physics II for Engineers Lab.	1(0-3-2)
Credits		11(0-3-2)	Credits		20(16-12-21)
		20(15-14-23)			
SEMESTER 3		Cr.	SEMESTER 4		Cr.
01-110-005	Human Relations	3(3-0-3)	04-210-201	Fund. of Electrical Engineering	3(2-3-4)
04-330-109	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	04-400-202	Material Testing Engineering Lab.	2(1-3-1)
04-400-201	Engineering Metallurgy Lab.	2(1-3-1)	04-410-202	Design of Machine Elements	3(2-2-3)
04-410-201	Welding and Sheet Metal Practice	3(1-6-1)	04-420-201	Engineering Management	3(3-0-6)
04-910-101	Engineering Material	3(3-0-6)	04-720-101	Computer Programming	3(2-3-2)
13-011-243	Calculus III for Engineers	3(3-0-3)	04-410-315	Sheet Metal	3(1-6-2)
13-121-240	Statistics I	3(3-0-3)	04-410-205	Jig and Fixture Design	3(2-3-2)
Credits		20(17-9-23)	Credits		20(13-20-25)
SEMESTER 5		Cr.	SEMESTER 6		Cr.
01-320-005	English Conversation I	3(3-0-3)	04-400-301	Industrial Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-420-301	Work Study	3(3-0-6)	04-400-404	Seminar in Engineering Problem I	1(0-2-1)
04-420-302	Operation Research	3(3-0-6)	04-410-301	Maintenance Engineering	3(3-0-6)
04-420-303	Statistics for Industrial Engineering	3(3-0-6)	04-420-305	Quality Control	3(3-0-6)
04-420-304	Engineering Economics	3(3-0-6)	04-420-306	Production Planning & Control	3(3-0-6)
04-410-309	Foundry Engineering	3(2-3-2)	04-420-307	Safety Engineering	3(3-0-6)
04-410-302	Engineering Metallurgy	3(2-3-4)	04-410-325	Computer Aided Design and Manu.	3(2-3-2)
Credits		21(19-6-33)	04-410-304	Plastic Mold Design	3(2-3-2)
			Credits		20(17-8-30)
SEMESTER 7		Cr.	SEMESTER 8		Cr.
04-400-401	Industrial Engineering Practice	6(0 Semester)	04-400-492	Industrial Engineering Project	3(1-0-3)
			04-420-401	Industrial Plant Design	3(3-0-6)
			04-400-403	Special Problem	1(0-2-3)
			04-410-293	Mechanics of Production Machinery	3(2-2-3)
			04-410-303	Automatic Machine	3(2-3-2)
			04-420-404	Quality Assurance	3(0-3-0)
Credits		6(1 Semester)	Credits		16(8-16-17)

17.5.2 แผนการศึกษาปกติ (เรียนเต็มเวลา) สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2

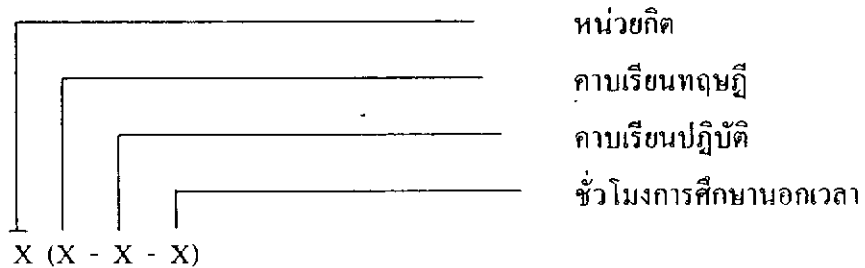
SEMESTER 1	Cr.	SEMESTER 2	Cr.
01-320-005 English Conversation I	3(3-0-3)	13-011-142 Calculus II for Engineers	3(3-0-3)
13-011-141 Calculus I for Engineers	3(3-0-3)	13-080-133 Physics II for Engineers	3(3-0-3)
13-020-121 Chemistry for Engineers	3(3-0-3)	13-080-134 Physics II for Engineers Lab.	1(0-3-2)
13-020-122 Chemical Lab. for Engineers	1(0-3-3)	13-121-240 Statistics I	3(3-0-3)
13-080-131 Physics I for Engineers	3(3-0-3)	04-720-101 Computer Programming	3(2-3-4)
13-080-132 Physics I for Engineers Lab.	1(0-3-2)	04-910-101 Engineering Material	3(3-0-6)
04-400-102 Engineering Drawing	3(2-3-4)	04-400-201 Engineering Metrology Lab.	2(1-3-1)
04-400-103 Manufacturing Processes	3(3-0-6)	04-420-201 Engineering Management	3(3-0-6)
Credits	20(17-9-27)	Credits	21(19-9-28)
SEMESTER 3	Cr.	SEMESTER 4	Cr.
13-011-243 Calculus 3 for Engineers	3(3-0-3)	04-410-202 Design of Machine Elements	3(2-2-3)
04-210-201 Fund. of Electrical Engineering	3(2-3-4)	04-410-301 Maintenance Engineering	3(3-0-6)
04-330-109 Engineering Mechanics	3(3-0-6)	04-420-304 Engineering Economy	3(3-0-6)
04-400-202 Material Testing Engineering Lab.	2(1-3-1)	04-420-305 Quality Control	3(3-0-6)
04-420-302 Operation Research	3(3-0-6)	04-410-302 Engineering Metallurgy	3(2-3-4)
04-420-301 Work Study	3(3-0-6)	04-420-306 Production Planning & Control	3(3-0-6)
04-420-303 Statistics for Industrial Engineering	3(3-0-6)	04-400-301 Industrial Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
Credits	20(18-6-32)	Credits	19(17-5-33)
SUMMER (S2548)	Cr.		
04-410-203 Mechanics of Production Machinery	3(2-2-3)		
04-410-206 Computer Aided Design I	3(2-3-2)		
04-420-404 Quality Assurance	3(3-0-3)		
Credits	9(7-5-8)		
SEMESTER 5	Cr.	SEMESTER 6	Cr.
04-400-401 Industrial Engineering Practice	6(1 Semester)	04-400-404 Seminar in Engineering Problem I	1(0-2-1)
		04-400-402 Industrial Engineering Project	3(1-6-3)
		04-420-307 Safety Engineering	3(3-0-6)
		04-420-401 Industrial Plant Design	3(3-0-6)
		04-410-319 Welding Metallurgy	3(2-3-4)
		04-410-304 Plastic Mold Design	3(2-3-2)
Credits	6(9 40-0)	Credits	16(11-15-22)

ความหมายของเลขรหัสรายวิชาและเลขรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



- | | | |
|----------------|---------|---------------------|
| ตำแหน่งที่ 1-2 | หมายถึง | คณะ |
| ตำแหน่งที่ 3 | หมายถึง | ภาควิชา |
| ตำแหน่งที่ 4 | หมายถึง | หมวดวิชา |
| ตำแหน่งที่ 5 | หมายถึง | หมวดวิชาย่อย |
| ตำแหน่งที่ 6 | หมายถึง | ปีที่ควรศึกษา |
| ตำแหน่งที่ 7-8 | หมายถึง | ลำดับวิชาในหมวดวิชา |

ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



17.5 คำอธิบายรายวิชา

- 01-110-004 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-3)**
Man and Society
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขตและความสำคัญของสังคมศาสตร์ ความหมาย องค์ประกอบของสังคมและวัฒนธรรม บทบาทและหน้าที่ของสังคมและวัฒนธรรม ความหมายและลักษณะของพฤติกรรมมนุษย์ การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม สถาบันสังคม การจำแนกความแตกต่างทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรม ปัญหาสังคมต่างๆ
- 01-110-005 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-3)**
Human Relations
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญ เนื้อหาสาระของมนุษยสัมพันธ์ หลักจิตวิทยาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชามนุษยสัมพันธ์ แรงจูงใจสำหรับมนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงาน และครอบครัว ผู้นำกับมนุษยสัมพันธ์ การสื่อความหมายมนุษยสัมพันธ์กับหลักจริยธรรม ในทางศาสนา มนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานตามพื้นฐานวัฒนธรรมไทย การฝึกอบรมเพื่อมนุษยสัมพันธ์
- 01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-3)**
Society and Environment
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของสังคม สิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ระหว่างสังคม กับสิ่งแวดล้อม การศึกษาแนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนิเวศวิทยา และความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศที่นำมาเป็นหลักการพื้นฐานในการศึกษาสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งศึกษาปัญหา และสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากความต้องการของสังคม ปัญหา และลักษณะของมลพิษ สิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนศึกษาแนวทางแก้ไข ปัญหา และอุปสรรค การวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบแบบแผน โดยมีการฝึกให้คิดเป็น ทำเป็น ในกิจกรรมของกลุ่ม เพื่อนำไปแก้ไขปัญหาสังคมสิ่งแวดล้อมต่อไป

01-110-209 สิ่งแวดล้อมศึกษา 3(3-0-3)

Environmental Education

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาความหมาย ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษา วิธีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม วิธีการเขียนแผนงานเพื่อเผยแพร่ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมนำสิ่งแวดล้อมศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและเผยแพร่ความรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ในโครงการอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง

01-150-352 กฎหมายแรงงาน 3(3-0-3)

Labor Law

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาความหมายและวิวัฒนาการของขบวนการแรงงานไทยและของต่างประเทศกฎหมายคุ้มครองแรงงาน กฎหมายแรงงานสัมพันธ์แรงงานสัมพันธ์ ตลอดจนการจัดตั้งสหภาพแรงงาน การพิพาทแรงงาน ข้อต่อรองในภาพการจ้าง องค์กรลูกจ้าง องค์กร นายจ้าง การระงับข้อพิพาทแรงงานและวิธีพิจารณาของศาลแรงงาน

01-210-001 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด 3(3-0-3)

Report Writing and Library Usage

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับห้องสมุดต่างๆ ไป ห้องสมุดของเรา วัสดุสารนิเทศ หนังสืออ้างอิง การจัดหมวดหมู่หนังสือ การจัดเรียงวัสดุสารนิเทศ เครื่องช่วยค้นวัสดุสารนิเทศ ส่วนต่างๆ ของหนังสือ การระงับรักษารายงานทางวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงาน และรูปแบบของรายงาน หลักเกณฑ์การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ

01-220-001 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-3)

General Psychology

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบข่ายของวิชาจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของมนุษย์โดยสังเขป เซาว์ ปัญญา การรับรู้ การเรียนรู้ การจูงใจ บุคลิกภาพ การปรับตัว สุขภาพจิต และพฤติกรรมทางสังคม

01-220-004 จิตวิทยาองค์การ 3(3-0-3)

Organizational Psychology

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย และขอบเขตของวิชาจิตวิทยาองค์การ ระบบองค์การ พฤติกรรม ของบุคคลในองค์การ สภาพแวดล้อมในการทำงาน การบริหารการทำงาน เป็นทีม การสรรหา การคัดเลือก และการพัฒนาบุคลากร

01-220-009 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-3)

Personality Development Technique

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตัวเอง สุขภาพจิต และการปรับตัว อิทธิพลของมนุษย์สัมพันธ์ต่อบุคคล มนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ และบุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์

01-230-001 ปรัชญาเบื้องต้น 3(3-0-3)

Introduction to Philosophy

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาความหมายทั่ว ๆ ไปของปรัชญา โครงสร้างของปรัชญา ปัญหาหลักทางปรัชญา ของนักปรัชญาบางคน และลัทธิปรัชญาบางลัทธิทั้งทางตะวันตกและตะวันออก

- 01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 3(3-0-3)
Technical English 1
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2
 ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเทคนิคการอ่านบทความ เอกสาร วารสาร และตำราที่
 เกี่ยวเนื่องกับสาขาวิชาชีพ การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับวิชาชีพ การฟัง
 และการอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ ทิศทาง และสรุปความ การเขียนบรรยายเชิงวิชาชีพและ
 นำเสนอ
- 01-320-004 ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 3(3-0-3)
Technical English 2
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1
 ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน และการฟังบทความ เอกสาร วารสาร รายงาน คำบรรยาย
 และคำราการเขียนโครงการ รายงานและบันทึกการนำเสนอโครงการผลงาน และ
 รายงานเกี่ยวกับวิชาชีพ
- 01-320-005 สนทนาภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-3)
English Conversation 1
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2
 ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับการใช้สำนวนและกระบวนประโยคในการเข้าสังคมให้
 ถูกต้องและเหมาะสม ตามกาลเทศะ เช่น การปฏิสันถาร การขอให้พุดซ้ำ การให้
 กำแนะนำ การบอกทิศทาง การกล่าวชม กล่าวแสดงความยินดี และเสียใจในโอกาส
 ต่าง ๆ
- 01-320-006 สนทนาภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-3)
English Conversation 2
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-005 สนทนาภาษาอังกฤษ 1
 หลักวิธีการพูด มารยาทในการสนทนาในโอกาสและสถานการณ์ต่างๆ และการ
 สนทนาในหัวข้อที่เกี่ยวกับวิชาชีพ

- 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-3)
English 1
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับการใช้ศัพท์สำนวน และโครงสร้างภาษาที่เหมาะสมในการสนทนา ได้ตอบ ทักทาย แนะนำตัว ขอร้อง ขออนุญาต ขอบคุณ ขอโทษ ฝึกทักษะการอ่านและเขียนข้อความสั้น ๆ ในการบอกขั้นตอนปฏิบัติ บรรยายลักษณะสิ่งของทั่ว ๆ ไป อธิบายเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต โดยเน้นการจับสาระสำคัญของเรื่อง สรุปความและตอบคำถาม
- 01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-3)
English 2
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1
 ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับการสนทนาได้ตอบ ในการเชื้อเชิญ การนัดหมาย การแสดงความคิดเห็นและให้เหตุผล การโทรศัพท์ และการสัมภาษณ์เพื่อการสมัครงาน ฝึกทักษะการอ่านโฆษณาสินค้าและบริการ ประกาศรับสมัครงาน และข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล ฝึกทักษะการเขียนบันทึกประวัติ จดหมายสมัครงานและการกรอกใบสมัคร
- 01-610-003 แบดมินตัน 1(0-2-1)
Badminton
 วิชาบังคับก่อน :
 ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกาและการจัดการแข่งขันกีฬาแบดมินตัน
- 01-610-006 ฟุตบอล 1(0-2-1)
Football
 วิชาบังคับก่อน :
 ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬาฟุตบอล

- 01-610-007 **บาสเกตบอล** **1(0-2-1)**
Basketball
วิชาบังคับก่อน :-
ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการ
แข่งขันกีฬาบาสเกตบอล
- 01-610-013 **ซอฟท์บอล** **1(0-2-1)**
Softball
วิชาบังคับก่อน :-
ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการ
แข่งขันกีฬาบาสซอฟท์บอล
- 01-610-014 **วอลเลย์บอล** **1(0-2-1)**
Volleyball
วิชาบังคับก่อน :-
ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการ
แข่งขันกีฬาวอลเลย์บอล
- 01-620-001 **นันทนาการ** **1(0-2-1)**
Recreation
วิชาบังคับก่อน :-
ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการขององค์กรต่าง ๆ การจัดกิจกรรม
นันทนาการในโอกาสต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสมกับตนเอง

13-011-141 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-3)

Calculus I for Engineers

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับพีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชันค่าจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต

13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-3)

Calculus II for Engineers

วิชาบังคับก่อน : 13-011-141 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร การหาปริพันธ์เชิงตัวแปร ปริพันธ์ไม่ตรงแบบอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น และการประยุกต์

13-011-243 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร 3(3-0-3)

Calculus III for Engineers

วิชาบังคับก่อน : 13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร

ศึกษาเกี่ยวกับ พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิ สามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น

13-011-338 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-3)

Differential Equation

วิชาบังคับก่อน : 13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร

สมการเชิงอนุพันธ์ การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์อันดับต่างๆ การประยุกต์ผลการแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลเฉลยในรูปอนุกรมกำลังของสมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

- 13-020-121 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-3)
Chemistry for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลน์ศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี สมบัติตามตารางพีริออดิก ธาตุรีเฟอริเซนเททีฟ และธาตุทรานซิชัน
- 13-020-122 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-3-3)
Chemical Laboratory for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-020-121 เคมีสำหรับวิศวกร
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเตรียมสารละลาย และการคำนวณหาความเข้มข้นหาค่าคงที่ของ ก๊าซ โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด การหาค่าคงที่ สมดุลของไฮโดรไลซิส และผล การละลาย การไทเทรตของกรด-เบส สมบัติของเหลวเกี่ยวกับความดันไอ ความ หนืดความตึงผิว และความหนาแน่น สมบัติคอลลิทีฟของสารละลาย จลน์ศาสตร์เคมี สมบัติของธาตุรีเฟอริเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานซิชัน
- 13-080-131 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-3)
Physics I for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัม และพลังงานระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหภูมิจลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง
- 13-080-132 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร 1(0-3-2)
Physics Laboratory I for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-131 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติ เชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่น และแสดงคลื่นเสียง

- 13-080-133 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-3)
Physics II for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-131 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ
 อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส
- 13-080-134 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร 1(0-3-2)
Physics Laboratory II for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-133 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ
 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีอะตอมเบื้องต้น นิวเคลียสพื้นฐาน
- 13-085-311 ฟิสิกส์ยุคใหม่ 3(3-0-3)
Modern Physics
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบเขตของฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ
 ทฤษฎีควอนตัม รังสีเอกซ์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ปรากฏการณ์คอมป์ตัน
 การเกิดและการรวมตัวของอนุภาคคู่ สมบัติคลื่นของอนุภาค โครงสร้างอะตอม การ
 เกิดสเปกตรัมเลเซอร์ ฟิสิกส์ของนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกริยานิวเคลียร์แบบ
 ต่าง ๆ พลังงานนิวเคลียร์และการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยี
- 13-121-240 สถิติ 1 3(3-0-3)
Statistics I
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-131 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับสถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจง
 ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน
 ของประชากรกลุ่มเดียว การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น และ
 สหสัมพันธ์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

- 04-210-201 **หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า** 3(2-3-4)
Fundamentals of Electrical Engineering
 วิชาบังคับก่อน :-
 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า
 กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า ได้แก่
 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้งานหลักการของระบบไฟฟ้า
 กำลัง 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า
- 04-330-109 **กลศาสตร์วิศวกรรม** 3(3-0-3)
Engineering Mechanics
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-133 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาหลักการเบื้องต้นทางกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรงระบบแรงและผลลัพธ์
 ของระบบแรง การสมดุล การเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วน
 โครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล แรงเสียดทาน จุดศูนย์ถ่วงและจุดเซน
 ทรอย โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ หลักการของงานเสมือน
- 04-400-101 **การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม** 3(1-6-1)
Basic Engineering Training
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษา และปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดเครื่องมือ
 กลพื้นฐาน ตลอดจนเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ
- 04-400-102 **เขียนแบบวิศวกรรม** 3(2-3-4)
Engineering Drawing
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับ การเขียนอักษร การอ่านแบบ การเขียนภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพ
 ตัด ภาพสามมิติ แผ่นคี่ การกำหนดขนาด การสเก็ตภาพ การใช้คอมพิวเตอร์มา
 ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ

- 04-400-103 กระบวนการผลิต 3(3-0-6)
Manufacturing Processes
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตขั้นพื้นฐาน เช่น กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัด
 ขึ้นรูปด้วยเครื่องกล การต่อประกอบ การตกแต่งผิวสำเร็จ การเปลี่ยนแปลง
 คุณสมบัติทางกายภาพ ตลอดจนการใช้เครื่องจักรในการผลิต และต้นทุนการผลิต
- 04-400-201 การประลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ 2(1-3-1)
Engineering Metrology Laboratory
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการวัด และตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม การ
 ประเมินผลการวัด และการตรวจสอบ ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด
- 04-400-202 การประลองวิศวกรรมการทดสอบวัสดุ 2(1-3-1)
Material Testing Engineering Laboratory
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาคุณสมบัติทางกลของวัสดุภายใต้แรงกระทำ หลักการของการทดสอบวัสดุ และ
 การวิเคราะห์ผลการทดสอบ
- 04-400-301 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1(1-0-2)
Industrial Engineering Pre-Project
 วิชาบังคับก่อน :-
 เลือก และศึกษาความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการ รวบรวมข้อมูลนำเสนอโครงการ
 ศึกษาความเป็นมาของปัญหา วิธีดำเนินงานโครงการ เตรียมแผนการดำเนินงาน
 โครงการ กำหนดจุดประสงค์ เป้าหมาย ขั้นตอน และแผนการดำเนินงาน ตลอดจน
 จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ เพื่อดำเนินโครงการ และรายงานความก้าวหน้าของ
 โครงการ
- 04-400-401 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 6(0-40-0)
Industrial Engineering Practice
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ไปประยุกต์ใช้ใน
 สถานประกอบการจริง

- 04-400-402 **โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม** 3(1-6-3)
Industrial Engineering Project
 วิชาบังคับก่อน : 04-400-301 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
 ศึกษาและวิเคราะห์แผนการดำเนินโครงการ ปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ
 วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหา และกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการ
 ดำเนินงานโครงการเป็นระยะ ๆ นำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย และจัดทำ
 รายงาน โครงการที่สมบูรณ์
- 04-400-403 **ปัญหาพิเศษ** 1(0-2-3)
Special Problem
 วิชาบังคับก่อน :-
 เป็นการดำเนินการในปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน ให้สามารถเปลี่ยนแปลง
 ปรับเปลี่ยนหน่วยกิต ผู้ควบคุมสามารถกำหนดเนื้อหากับผู้เรียน โดยทำความตกลงกัน
 เฉพาะราย ปัญหาพิเศษที่ดำเนินการจะต้องเกี่ยวข้องกับด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- 04-400-404 **สัมมนาปัญหาทางวิศวกรรม 1** 1(0-2-1)
Seminar in Engineering Problem 1
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการมองปัญหาและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม หลักในการระดม
 สมอเพื่อแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน การติดตามผลงาน หลักการพูด การเสนอ
 ผลงาน และรายงานผลงาน
- 04-400-405 **สัมมนาปัญหาทางวิศวกรรม 2** 1(0-2-3)
Seminar in Engineering Problem 2
 วิชาบังคับก่อน : 04-400-404 สัมมนาปัญหาทางวิศวกรรม 1
 วิเคราะห์ปัญหา ศึกษาค้นคว้าข้อมูล สาเหตุของปัญหา และนำเสนอแนวทางแก้ไข
 ด้วยการจัดอภิปราย การสัมมนา และนำเสนอในรูปแบบอื่น ๆ ในปัญหาทางวิศวกรรม
 รายงานผลและประเมินผล

- 04-410-101 **ปฏิบัติงานเครื่องมือกล** 3(1-6-1)
Machine Tool Practice
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวและปฏิบัติการเกี่ยวกับงานเครื่องมือกล ได้แก่ งานกลึง งานกัด งานไส งาน
 เจียรระโน งานเลื่อย และงานเจาะ ตลอดจนการใช้เครื่องมือวัด และหลักการปฏิบัติงาน
 อย่างปลอดภัย
- 04-410-201 **ปฏิบัติงานเชื่อมและโลหะแผ่น** 3(1-6-1)
Welding and Sheet Metal Practice
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานเชื่อม ได้แก่ งานเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมก๊าซ และงานโลหะ
 แผ่น ตลอดจนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย
- 04-410-202 **การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล** 3(2-2-3)
Design of Machine Elements
 วิชาบังคับก่อน : 04-330-109 กลศาสตร์วิศวกรรม
 ศึกษาถึงขั้นตอนในการออกแบบ การวิเคราะห์แรง และความเค้นที่เกิดขึ้นในชิ้นส่วนที่
 อยู่ภายใต้ภาระ การส่งถ่ายกำลังของชิ้นส่วนเครื่องจักรที่ใช้ในงานผลิต การออกแบบ
 กำหนด ชิ้นส่วน เครื่องมือ เลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับชิ้นส่วนที่ออกแบบ และการ
 เลือกใช้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
- 04-410-203 **กลศาสตร์เครื่องจักรกลการผลิต** 3(2-2-3)
Mechanics of Production Machinery
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาชนิด และการทำงานของกลไกในเครื่องจักร วิเคราะห์การเคลื่อนไหว ความเร็ว
 ความเร่งในกลไก และชิ้นส่วนในเครื่องจักร สภาวะการสมดุลของเครื่องจักร
 ออกแบบการทำงานของกลไก และชิ้นส่วนเครื่องจักรโดยเน้นในเครื่องจักร สำหรับ
 การผลิต
- 04-410-204 **การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ** 3(2-3-2)
Press Tool and Dies Design
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการตัด และกดขึ้นงานด้วยแม่พิมพ์ วิธีการออกแบบแม่พิมพ์
 ชนิดต่าง ๆ รวมทั้งการวิเคราะห์ผลของแรงตัด และการเปลี่ยนรูปร่างชิ้นงานขึ้นรูป

- 04-410-205 การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน 3(2-3-2)
Jig and Fixture Design
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบเครื่องมือ องค์กรประกอบการจับงาน องค์กรประกอบการทำงานของชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน หลักการวางแผนออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน โดยนักศึกษาจะต้องฝึกออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน เช่น อุปกรณ์เจาะชนิดแผ่น ชนิดแผ่นประกบ ชนิดร่องตัวยู และแบบผสมรวมทั้งอุปกรณ์จับงานกักในลักษณะต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาในการผลิตชิ้นงาน
- 04-410-206 คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบ 1 3(2-3-2)
Computer Aided Design 1
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ วิธีการใช้โปรแกรมออกแบบชิ้นงานแบบสองมิติ การสร้างและแก้ไขโดยคำสั่งพร้อมจัดเก็บข้อมูลแบบต่าง ๆ
- 04-410-208 ปฏิบัติงานเครื่องจักร ซี เอ็น ซี 1 2(0-6-1)
CNC Machine Practice 1
 วิชาบังคับก่อน : 04-410-303 เครื่องมือกลอัตโนมัติ
 ปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องจักรกลควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ การเขียนและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมเครื่องกลึงและเครื่องกัด ซี เอ็น ซี (CNC) ตลอดจนการเชื่อมข้อมูลภายนอกเครื่องจักร
- 04-410-301 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6)
Maintenance Engineering
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักร สาเหตุของการเสื่อมสภาพเครื่องจักร และอุปกรณ์ การตรวจสภาพเครื่องจักรกล การวางแผนและการควบคุมการบำรุงรักษาความปลอดภัยในการทำการซ่อมเครื่องจักร และอุปกรณ์ การวัดและประเมินผลการบำรุงรักษา

- 04-410-302 โลหะการวิศวกรรม 3(2-3-2)
Engineering Metallurgy
 วิชาบังคับก่อน : 04-400-202 การประลองวิศวกรรมทดสอบวัสดุ
 ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในทางโลหะวิทยา คุณสมบัติเชิงกลของโลหะ
 โครงสร้างของโลหะ และการเกิดผลึก การเปลี่ยนรูปของโลหะ คุณสมบัติของโลหะ
 ผสมโลหะผสมของเหล็ก-เหล็กคาร์ไบด์ การอบชุบของเหล็ก กรรมวิธีชุบแข็ง
- 04-410-303 เครื่องมืออัตโนมัติ 3(2-3-2)
Automatic Machine
 วิชาบังคับก่อน : 04-410-101 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องจักรกลที่ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ การทำงาน
 เบื้องต้นของเครื่องกลึง และเครื่องกัด ซี เอ็น ซี (CNC) เครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า
 (EDM) เครื่องตัดโลหะด้วยไฟฟ้า (Wire Cut) การเขียนและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
 เพื่อควบคุมเครื่องจักร
- 04-410-304 การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก 3(2-3-2)
Plastic Mold Design
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับชนิดและโครงสร้างพลาสติก กรรมวิธีผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก วัสดุและ
 เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแม่พิมพ์ ตลอดจนสามารถออกแบบ และวิเคราะห์แม่พิมพ์
 ฉีดแม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัดขึ้นรูปตามแบบงานที่ให้มีมา
- 04-410-305 ปัญหาพิเศษงานเชื่อม 1(1-0-3)
Special Problem in Welding
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น และวิธีการแก้ไขสำหรับงานเชื่อมในอุตสาหกรรม
- 04-410-306 การออกแบบการผลิต 3(2-2-3)
Production Design
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิค วิธีการในการออกแบบผลิตภัณฑ์ การกำหนดความต้องการ
 การจำแนกปัญหาในการผลิต การตั้งข้อกำหนดต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ การเลือกวัสดุ -
 การสร้างแบบจำลอง การจัดการทางการออกแบบ และผลิต

- 04-410-307 **วิศวกรรมเครื่องมือ** 3(3-0-6)
Tool Engineering
วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบเครื่องมือ การประกอบชิ้นส่วน การเลือกใช้วัสดุ เครื่องมือช่วยในการผลิตเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบหลักการออกแบบที่ใช้ในการผลิตต่าง ๆ แม่พิมพ์ตัดเจาะ แม่พิมพ์ขึ้นรูปชนิดต่าง ๆ ตลอดจนแม่พิมพ์ผสมและแม่พิมพ์แบบก้าวหน้า และเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเครื่องมือ
- 04-410-308 **คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบ 2** 3(2-3-2)
Computer Aided Design 2
วิชาบังคับก่อน : 04-410-206 คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบ 1
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ วิธีการใช้โปรแกรมออกแบบชิ้นงานแบบสามมิติ โดยใช้โปรแกรม (Software) สมัยใหม่
- 04-410-309 **วิศวกรรมงานหล่อ** 3(2-3-2)
Foundry Engineering
วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการหล่อโลหะ แบบหล่อ และการกำหนดแบบหล่อชนิดต่าง ๆ กรรมวิธีการหล่อโลหะ การทดสอบทรายหล่อ และโลหะวิทยางานหล่อ
- 04-410-310 **เทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อ** 3(3-0-3)
Packaging Technology
วิชาบังคับก่อน :-
 หลักการพื้นฐานการบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ บทบาทและความสำคัญทางการบรรจุหีบห่อในทางอุตสาหกรรม เทคโนโลยีในการบรรจุหีบห่อ การศึกษาคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการบรรจุหีบห่อ การวิเคราะห์และการออกแบบวิธีการบรรจุหีบห่อ
- 04-410-311 **คณิตศาสตร์เชิงตัวเลข** 3(3-0-3)
Numerical Mathematics
วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ระเบียบการทางตัวเลข มาแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และการประยุกต์ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- 04-410-312 การออกแบบเครื่องจักรกล 3(2-2-3)
Machine Design
 วิชาบังคับก่อน : 04-410-202 ออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
 04-410-203 กลศาสตร์เครื่องจักรกลการผลิต
 ศึกษาขั้นตอนการออกแบบเครื่องจักรกล ออกแบบระบบต่าง ๆ วิเคราะห์คำนวณความแข็งแรง กำลังของเครื่องจักร ประยุกต์ชิ้นส่วนมาตรฐานกับการออกแบบเครื่องจักรกล แสดงแบบงานที่ออกแบบด้วยมาตรฐานสากล
- 04-410-313 การออกแบบแม่พิมพ์ขั้นสูง 3(2-3-2)
Advance Mold Design
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปพลาสติกในด้าน โครงสร้าง และการประกอบ ตลอดจนการบำรุงรักษา โดยเน้นการใช้เครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์เทคโนโลยีสมัยใหม่
- 04-410-315 งานโลหะแผ่น 3(1-6-2)
Sheet Metal
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชนิดของวัสดุที่นำมาใช้ผลิตเป็นโลหะแผ่น เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมทั้งเครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในการตัด การขึ้นรูปโลหะแผ่น การเขียนแบบแผ่นคลี่ การตัด การขึ้นรูป เช่น การพับ การม้วน การกดขึ้นรูป เป็นต้น การต่อโลหะแผ่นด้วยกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเชื่อม เข้าตะเข็บ การย้ำหมุด
- 04-410-316 เทคโนโลยีกระบวนการเชื่อม 1 3(1-6-2)
Welding Processes Technology 1
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเชื่อมและการตัดด้วยวิธีการต่าง ๆ การเตรียมงานเชื่อม ขั้นตอนงานเชื่อม อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม การเลือกใช้ลวดเชื่อม ข้อบกพร่องในงานเชื่อม ข้อจำกัดของกระบวนการเชื่อมต่าง ๆ รวมถึง ความปลอดภัยในงานเชื่อม

- 04-410-317 เทคโนโลยีกระบวนการเชื่อม 2 3(1-6-2)
Welding Processes Technology 2
 วิชาบังคับก่อน : 04-410-316 เทคโนโลยีกระบวนการเชื่อม 1
 ศึกษาและปฏิบัติพื้นฐาน โลหะวิทยางานเชื่อม การเชื่อมเหล็กกล้า เหล็กกล้าประสม เหล็กหล่อ อะลูมิเนียม และโลหะประสมอื่นๆ การต่อวัสดุต่างชนิด การเชื่อมพอกผิว การปรับปรุงคุณสมบัติงานเชื่อม รวมถึงการเชื่อมระบบอัตโนมัติ
- 4-410-319 โลหะวิทยาการเชื่อม 3(2-3-4)
Welding Metallurgy
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโลหะกายภาพของงานเชื่อม ความสามารถในการประสานของวัสดุกลุ่มต่าง ๆ องค์ประกอบที่มีผลต่อการกระบวนการเชื่อม ความเค้นตกค้าง การแข็งตัวของโลหะ และอิทธิพลทางความร้อนที่มีผลต่องานเชื่อม
- 04-410-320 เทคโนโลยีระบบท่ออุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial Piping Technology
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษามาตรฐานและการผลิตท่อ อุปกรณ์ข้อต่อและหน้างาน การประกอบท่อและการต่อบรรจุ การขยายตัวและหย่อนตัว การกำหนดจุดยึดและรองรับท่อ ระบบท่อต่างๆ เช่น ระบบท่อน้ำเย็น น้ำร้อน ท่อลมอัด ท่อแก๊ส ท่อไอน้ำ การใช้ฉนวนหุ้มท่อ อุปกรณ์ของระบบท่อต่างๆ การคำนวณหา Pressure Drop ในสายท่อ การออกแบบและการอ่านแบบท่ออุตสาหกรรม
- 04-410-321 ปฏิบัติงานเครื่องจักร ซี เอ็น ซี 2 2(0-6-1)
CNC Machine Practice 2
 วิชาบังคับก่อน : 04-410-303 เครื่องมือกลอัตโนมัติ
 ปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องจักรกลควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ การเขียนและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมเครื่องกัดและตัดโลหะด้วยไฟฟ้า ตลอดจนการใช้และควบคุมเครื่องจักรสมัยใหม่

- 04-410-322 กระบวนการตัดแปดผิวโลหะ 3(3-0-3)
Metal Removable Processes
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับการตัดแปดผิวด้วยคมตัดที่กำหนดทิศทาง ความเร็วและแรงในการตัดได้ ผลของความร้อนในการตัดแปดผิว การสึกหรอของคมตัด เสถียรภาพของคมตัด อายุของคมตัด ชนิดของวัสดุเม็ดตัด การกำหนดรูปทรงพื้นฐานของเม็ดตัด ตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อลักษณะเศษตัด การหล่อเย็น และการหล่อลื่น การตัดแปดผิวด้วยคมตัดที่กำหนดไม่ได้ เช่น งานเจียรระนาบ ตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อคุณภาพผิวงาน
- 04-410-323 ระบบการควบคุม 3(3-0-3)
Control System
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาพื้นฐานเทคนิคของระบบควบคุม การควบคุมทางกล การควบคุมทางไฟฟ้า ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ การควบคุมแบบป้อนกลับ ชุดควบคุมโปรแกรมได้ เซ็นเซอร์ และอุปกรณ์ตรวจวัดชนิดต่าง ๆ
- 04-410-324 ระบบการผลิตแบบรวม 3(2-3-2)
Computer Integrate Manufacturing
 วิชาบังคับก่อน : 04-410-406 ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบประสานการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดการระบบฐานข้อมูลในระบบการผลิตแบบ CIM การวางแผนระบบข้อมูลหลักขององค์กร ระบบการควบคุมการผลิต กระบวนการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลในการวางแผน และควบคุมระบบ CIM
- 04-410-325 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 3(2-3-2)
Computer Aided Design and Manufacturing
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software) สำหรับออกแบบงานในลักษณะทรงตัน (Solid) และพื้นผิว (Surface) เรียนรู้ขั้นตอนการใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานการผลิต (CAM) และการเชื่อมโยงข้อมูลกับเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (CNC)

- 04-410-401 การตรวจสอบงานเชื่อม 3(1-3-2)
Welding Inspection
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ กรรมวิธีและขั้นตอนการตรวจสอบงานเชื่อม หลักการและแนวทางประกันคุณภาพงานเชื่อมตามมาตรฐาน ในการทดสอบแบบไม่ทำลาย และการทดสอบแบบทำลาย สามารถวิเคราะห์ สรุปผล และบันทึกผลการตรวจสอบ
- 04-410-402 การออกแบบงานเชื่อม 3(3-0-6)
Design of Weldment
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาหลักการออกแบบรอยต่อ สัญลักษณ์งานเชื่อม การเลือกใช้รูปพรรณของวัสดุอย่างเหมาะสมกับภาระที่กระทำ การคำนวณเพื่อกำหนดรูปแบบของรอยต่องานเชื่อม พฤติกรรมการบิดตัวของโลหะงานเชื่อม การกำหนดวัสดุชิ้นงาน และวัสดุเชื่อมให้สอดคล้องกับลักษณะภาระงาน
- 04-410-403 การควบคุมและประกันคุณภาพงานเชื่อม 2(2-0-4)
Quality Control and Assurance for Welding
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาระบบควบคุมคุณภาพ ข้อกำหนดและเงื่อนไขสำหรับการออกแบบรอยต่องานเชื่อมตามมาตรฐาน การเลือกและกำหนดเกี่ยวกับวัสดุชิ้นงาน กรรมวิธีการเชื่อม และวัสดุเชื่อม การกำหนดขั้นตอนและรูปแบบการปฏิบัติงานเชื่อม ข้อกำหนดและมาตรฐานเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพงานเชื่อม การกำหนดแผนงาน และขั้นตอนการสอบงานเชื่อม การประเมินผลงานตามหลักสถิติ การควบคุม การรับรองคุณสมบัติ และคุณภาพของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานเชื่อมตามหลักสากล การควบคุมความปลอดภัยของบุคลากรในสายงานเชื่อมและเก็บรักษาข้อมูล.
- 04-410-404 มาตรฐานและข้อกำหนดในงานเชื่อม 2(2-0-4)
Welding Specification and Standards
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาข้อกำหนดมาตรฐาน กฎหมายและข้อบังคับ สำหรับอุตสาหกรรมงานเชื่อม ตามหลักสากลในขอบข่ายอุตสาหกรรมประเภท ถังอัดแรงดัน งานท่อ โครงสร้าง ข้อกำหนดและมาตรฐานงานเชื่อม รวมถึงการประมาณราคางานเชื่อม

- 04-410-406 ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น 3(2-3-2)
Flexible Manufacturing System
 วิชาบังคับก่อน : 04-410-325 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น (FMS) เขียนโปรแกรมควบคุม
 การทำงานของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (CNC) ชุดแขนกล (Robotics) ชุดขนถ่ายวัสดุ
 (Material Handling) และระบบตรวจสอบ (Computer Aided Inspection)
- 04-420-201 การบริหารงานวิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Management
 วิชาบังคับก่อน :
 ศึกษาหลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่มผลผลิตทางวิศวกรรม
 กฎหมายการค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัยเบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับ การ
 ผลิต การพยากรณ์ในงานการผลิต การเงิน-การตลาด กับงานทางอุตสาหกรรม
 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ การบริหารควบคุมคุณภาพทั้ง
 ระบบการศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น
- 04-420-202 การบริหารงานบุคคล 3(3-0-3)
Personnel Management
 วิชาบังคับก่อน : 04-420-201 การบริหารงานวิศวกรรม
 ศึกษาแนวคิด และนโยบายการบริหารงานบุคคล บทบาทและหน้าที่ของผู้บริหาร
 และกระบวนการบริหารงานบุคคล ตั้งแต่การวิเคราะห์งาน การวางแผนอัตรา
 กำลังคน การสรรหาคัดเลือกบุคคล การพัฒนาความก้าวหน้าในอาชีพ การกำหนด
 อัตราค่าจ้างเงินเดือน และผลตอบแทนต่าง ๆ การให้สวัสดิการ การประเมินผลการ
 ปฏิบัติงาน การสร้างความมั่นคงและความปลอดภัยของพนักงาน รวมทั้งการจัดทำ
 ระบบข้อมูล การดำเนินการเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน และการประกันสังคม

- 04-420-301 การศึกษางาน 3(3-0-6)
Work Study
วิชาบังคับก่อน : 04-420-201 การบริหารงานวิศวกรรม
13-121-240 สถิติ 1
 ศึกษาการเพิ่มผลผลิต องค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่ง ๆ ให้เสร็จ เทคนิคในการบันทึกข้อมูลด้วยแผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิการเคลื่อนที่ แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ เทคนิคการตั้งคำถามการปรับปรุงแก้ไข การใช้ประโยชน์สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การเคลื่อนไหวของคน ณ จุดปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจับเวลาโดยตรง การหาเวลามาตรฐาน การสู่งาน และสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนในการศึกษางาน เช่น การขนถ่ายวัสดุ
- 04-420-302 การวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0-6)
Operation Research
วิชาบังคับก่อน : 13-121-240 สถิติ 1
 ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางของการวิจัยการดำเนินงาน การจัดตั้งรูปแบบของปัญหาการสร้างและหาผลลัพธ์ของแบบจำลองของปัญหา ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นการประยุกต์ใช้แบบจำลองของระบบพีสดูกงคลัง ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน ทฤษฎีเกนซ์ ทฤษฎีแถวคอย การวิเคราะห์โครงข่ายและเทคนิคการจำลองแบบปัญหา แนวคิดของเทคนิคการหาผลลัพธ์ที่เหมาะสม
- 04-420-303 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Statistics for Industrial Engineering
วิชาบังคับก่อน : 13-121-240 สถิติ 1
 ศึกษาการตัดสินใจ - แบบมีการทดลอง และไม่มีการทดลอง การทดสอบสมมติฐานแบบพารามตริก และแบบนอนพารามตริก การประมาณค่าสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนเนื่องจากปัจจัยเดียว และสองปัจจัย การพยากรณ์ แบบอนุกรมเวลา และการวิเคราะห์การถดถอย

04-420-304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Economy

วิชาบังคับก่อน : 04-420-201 การบริหารงานวิศวกรรม

13-121-240 สถิติ 1

ศึกษาพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในการงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน และมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเฟ้อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจ ภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน

04-420-305 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

Quality Control

วิชาบังคับก่อน : 13-121-240 สถิติ 1

การควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพ ทั้ง 7 อย่าง ได้อย่างเหมาะสม เช่น ใบตรวจสอบ แผนภูมิควบคุมพาเรโต อีซีกาว ไตอะแกรม ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนควบคุมคุณภาพ กำหนดแผนการชักสิ่งตัวอย่าง เพื่อสร้างมาตรฐานคุณภาพให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม สร้างคุณภาพ ศึกษาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีระบบควบคุมคุณภาพ ความเชื่อถือได้ และการรับประกันซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์

04-420-306 การวางแผนและควบคุมงานการผลิต 3(3-0-6)

Production Planning and Control

วิชาบังคับก่อน : 04-420-201 การบริหารงานวิศวกรรม

13-121-240 สถิติ 1

ศึกษาลักษณะของระบบการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต การควบคุมสินค้า ลงคลัง และการควบคุมการผลิต

- 04-420-307 ความปลอดภัยในการวิศวกรรม 3(3-0-6)
Safety Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 04-420-201 การบริหารงานวิศวกรรม
 ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุของอุบัติเหตุ การจัดตั้งองค์กรความปลอดภัยทาง
 วิศวกรรม การฝึกอบรมรักษาความปลอดภัย การประกันอุบัติเหตุ วิธีป้องกันอุบัติเหตุ
 ในอุตสาหกรรมการผลิต อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล สภาพแวดล้อมและ
 องค์กรประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยทางวิศวกรรม การสอบสวนอุบัติเหตุ การ
 ประเมินความเสี่ยง และกฎหมายความปลอดภัย
- 04-420-308 การออกแบบวิศวกรรม 3(3-0-3)
Engineering Design
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาแนวทางการออกแบบชิ้นส่วน อุปกรณ์ที่ครอบคลุมหน้าที่ (Function) แนว
 ความคิด (Concept) โมดูล (Module) การปรับปรุงให้ดีขึ้น (Adaptive) วิธีการ
 ออกแบบชิ้นส่วนอุปกรณ์ การเลือกแนวทางการออกแบบ ตลอดจนผลกระทบจากการ
 ออกแบบ
- 04-420-309 วิศวกรรมคุณค่า 3(3-0-3)
Value Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 04-420-201 การบริหารงานวิศวกรรม
 ศึกษาวิธีการของวิศวกรรมคุณค่า ประยุกต์วิธีของวิศวกรรมคุณค่าในการวิเคราะห์
 ผลิตภัณฑ์ ออกแบบผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีการผลิต ตลอดจนการจัดซื้อวัตถุดิบเพื่อ
 ลดต้นทุนการผลิตโดยไม่ทำให้คุณค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง การนำเสนอกรณีศึกษาและ
 ทดลองปัญหาจริงที่เกิดขึ้น

- 04-420-310 คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-3)
Computer for Industrial Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 04-420-302 การวิจัยการดำเนินงาน
 ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การใช้หรือการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในงานด้านการจัดการทางวิศวกรรม เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในด้านการวางแผน หรือแก้ปัญหาในงานด้านการจัดการ การผลิต และการบริหาร เช่น การตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ การพยากรณ์ความต้องการ การควบคุมสินค้าคงคลัง การโปรแกรมเชิงเส้นตรง การวางแผนการผลิตโดยรวม การวางแผนผังโรงงาน การขนส่งและการมอบหมายงาน การบริหารโครงการด้วย PERT/CPM ตัวแบบข่ายงาน การควบคุมคุณภาพ เป็นต้น
- 04-420-311 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณอุตสาหกรรม 3(3-0-3)
Industrial Cost and Budget Analysis
 วิชาบังคับก่อน : 04-420-304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
 ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานการบัญชีอุตสาหกรรม บัญชีต้นทุน การประมาณต้นทุน การจัดสรรต้นทุน การคิดต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนกระบวนการสำหรับระบบต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง ต้นทุนปกติและต้นทุนมาตรฐาน การวิเคราะห์งบประมาณเพื่อการวางแผนการผลิตและการทำกำไรและการวิเคราะห์งบการเงิน
- 04-420-401 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial Plant Design
 วิชาบังคับก่อน : 04-420-201 การบริหารงานวิศวกรรม
 04-420-301 การศึกษางาน
 ศึกษาความคิดเบื้องต้นในการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม ศึกษาเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์ การวางแผน และออกแบบกระบวนการผลิต และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต และกำลังคน การวิเคราะห์ความต้องการเครื่องจักร การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง การวิเคราะห์การขนถ่ายวัสดุ และคลังพัสดุ การวิเคราะห์ และตัดสินใจในการวางแผนโรงงานอุตสาหกรรม

- 04-420-402 การตัดสินใจ 3(3-0-3)
Decision Making
 วิชาบังคับก่อน : 04-420-303 สถิติสำหรับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม
 ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีเบื้องต้นขององค์กร บทบาทของหน่วยงานอื่น ๆ และบทบาท
 ของวิศวกรรมอุตสาหกรรมส่วนที่ต้องเกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่น ทฤษฎีของการ
 ตัดสินใจด้วยการประยุกต์วิชาสถิติพื้นฐาน (Decision Tree) ประกอบการตัดสินใจ
 ระบบข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการบริหาร (Management Information System)
- 04-420-403 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 3(3-0-3)
Feasibility Study
 วิชาบังคับก่อน : 04-420-304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
 ศึกษาวิเคราะห์ และประเมินผลปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความเป็นไปได้ของโครงการ
 อุตสาหกรรมในด้านปัจจัยทางการตลาด ปัจจัยทางด้านการผลิต ปัจจัยทางด้านการ
 บริหารและการจัดการ ปัจจัยทางการเงิน ปัจจัยทางด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 การวิเคราะห์ทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ การประเมินผลทั้งเชิงปริมาณและเชิง
 คุณภาพ
- 04-420-404 การประกันคุณภาพ 3(3-0-3)
Quality Assurance
 วิชาบังคับก่อน : 04-420-305 การควบคุมคุณภาพ
 ศึกษากระบวนการประกันคุณภาพ ระบบการบริหารงานคุณภาพ การตรวจติดตามระบบ
 คุณภาพ คุณภาพการตลาด คุณภาพการออกแบบคุณภาพการจัดหา คุณภาพการผลิต
 การควบคุมการผลิต คู่มือคุณภาพ คู่มือกระบวนการ การฝึกอบรม การปรับปรุง
 คุณภาพให้ดีขึ้น การประยุกต์หลักการ และกลวิธีทางสถิติกับการจัดการประกัน
 คุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ
- 04-420-430 การยศาสตร์ 3(3-0-3)
Ergonomics
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับหน้าที่ และโครงการของมนุษย์ในส่วนสัมพันธ์กับการออกแบบ ความ
 สัมพันธ์ระหว่างสรีระมนุษย์และฟิสิกส์วิศวกรรม ธรรมชาติของมนุษย์ในการควบคุม
 ความรู้สึก และการเคลื่อนไหวระบบความจำ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติมนุษย์ใน
 การปฏิบัติทางทักษะ และความจำของมนุษย์

- 04-420-431 การควบคุมมลภาวะสิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม 3(3-0-3)
Environment and Pollution in Industrial Control
วิชาบังคับ: -
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของมลพิษทางอุตสาหกรรมผลกระทบของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม การตรวจและการบำบัดน้ำเสียอันเนื่องมาจากอุตสาหกรรม แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากระบวนการอุตสาหกรรม การจำแนกมลพิษทางอากาศ การตรวจสอบและการบำบัดมลพิษทางอากาศ มลพิษที่เกิดจากระบวนการทางอุตสาหกรรม สาเหตุของการเกิดมลพิษและการป้องกัน มลพิษทางเสียงในงานอุตสาหกรรม การป้องกัน และการควบคุมมลพิษทางเสียง
- 04-420-432 กฎหมายอุตสาหกรรม 3(3-0-3)
Industrial Law
วิชาบังคับ: -
 ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายโรงงาน กฎหมายการลงทุน กฎหมายเกี่ยวกับสัญญาว่าจ้างใน ส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรมสุขวิทยาในโรงงานอุตสาหกรรมมาตรฐาน อุตสาหกรรมการผลิต การจัดตั้งโรงงานเคมีอุตสาหกรรม การประกันภัยทาง อุตสาหกรรมสหภาพแรงงาน และการจัดตั้งตลอดจนพระราชบัญญัติการขนส่ง พระราชบัญญัติโรงงาน
- 04-420-433 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางวิศวกรรม 3(3-0-3)
Management Information System for Engineering
วิชาบังคับก่อน: -
 ศึกษาหลักการและโครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การวางแผน และการพัฒนาระบบสารสนเทศ การทดสอบการใช้งาน และประสิทธิภาพของระบบ การนำ ไปใช้และการบำรุงรักษา การจัดตั้งองค์กรทางระบบการจัดการระบบ สารสนเทศ การจัดตั้งฐานข้อมูลเทคนิค และการวิเคราะห์ระบบ และการประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในงานระบบการจัดการสารสนเทศ

- 04-420-434 การจำลองสถานการณ์ 3(3-0-3)
Simulation
 วิชาบังคับก่อน: 13-121-240 สถิติ 1
 04-420-302 การวิจัยการดำเนินงาน
 ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างตัวเลขสุ่ม (Random Number) ขั้นตอนการจำลองสถานการณ์ที่สนใจ การทดสอบตัวเลขสุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูล การจำลองสถานการณ์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งานในปัญหาทางอุตสาหกรรม และระบบแถวคอย
- 04-720-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4)
Computer Programming
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ แนวคิด และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์, การอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์, การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์, วิธีการออกแบบ และพัฒนาโปรแกรม, การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง, การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม
- 04-910-101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Material
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับ วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมายการศึกษา โครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม
- 05-210-102 หลักการตลาด 3(3-0-3)
Principle of Marketing
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาถึงกิจกรรมและหน้าที่ต่าง ๆ ทางการตลาดในระบบเศรษฐกิจ การแบ่งส่วนตลาด ลักษณะของตลาดประเภทต่าง ๆ พฤติกรรมการซื้อขายในแต่ละตลาด สิ่งแวดล้อมการตลาด ส่วนประสมการตลาด กลยุทธ์ทางการตลาด สำหรับแต่ละส่วนประสม

หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2540	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2545	หน่วยกิต
หมวด	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	20	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	21
วิชา	04-170-202 กลศาสตร์ของแข็ง	3	04-210-201 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	3
ชีพเฉพาะ	04-210-101 วิศวกรรมไฟฟ้า	3	04-340-303 กลศาสตร์วิศวกรรม	3
	04-330-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3	04-400-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3
	04-420-101 พื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรม	2	04-400-102 เขียนแบบวิศวกรรม	3
	04-410-101 เขียนแบบวิศวกรรม	3	04-400-103 กระบวนการผลิต	3
	04-410-204 กระบวนการผลิต	3	04-720-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3
	04-250-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	04-910-101 วัสดุวิศวกรรม	3
	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	56	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	54
	04-410-205 การประลองงานวิศวกรรมการผลิต 1	2	04-400-201 การประลองวิศวกรรมการผลิตและ	2
	04-410-306 การประลองงานวิศวกรรมการผลิต 2	3	ตรวจสอบ	
	04-410-416 การเตรียมโครงการงานอุตสาหกรรม	1	04-400-202 การประลองวิศวกรรมการผลิต-ทดสอบวัสดุ	2
	04-420-314 ฝึกงาน	3	04-400-301 การเตรียมโครงการงานวิศวกรรม	1
	04-410-417 โครงการงานอุตสาหกรรม	3	อุตสาหกรรม	
	04-410-102 ปฏิบัติงานโรงงาน 1	4	04-400-401 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	6
	04-410-103 ปฏิบัติงานโรงงาน 2	4	04-400-402 โครงการงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
	04-320-101 วิศวกรรมความร้อน	3	04-400-404 สัมมนาปัญหาทางวิศวกรรม 1	1
	04-410-213 วิศวกรรมบำรุงรักษา	3	04-410-10T ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	3
	04-410-314 วิศวกรรมเครื่องมือ 1	3	04-410-201 ปฏิบัติงานเชื่อมและโลหะแผ่น	3
	04-420-309 การบริหารงานอุตสาหกรรม	3	04-410-202 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	3
	04-420-306 การศึกษางาน	3	04-410-301 วิศวกรรมบำรุงรักษา	3
	04-420-419 การวิจัยการดำเนินงาน	3	04-420-201 การบริหารงานวิศวกรรม	3
	04-340-202 กลศาสตร์ของไหล	3	04-420-301 การศึกษางาน	3
	04-420-304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	04-420-302 การวิจัยการดำเนินงาน	3
	04-420-305 การควบคุมคุณภาพ	3	04-420-303 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
	04-420-307 การวางแผนและควบคุมงาน การผลิต	3	04-420-304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3
	04-420-308 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3	04-420-305 การควบคุมคุณภาพ	3
	04-430-301 โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม	3	04-420-306 การวางแผนและควบคุมงานการผลิต	3
			04-420-307 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม	3
			04-420-401 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3
	กลุ่มวิชาชีพเลือก	24	กลุ่มวิชาชีพเลือก	25
	กลุ่มวิชาเลือกเสรี	6	กลุ่มวิชาเลือกเสรี	6
รวม		150	รวม	143