

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง)

วิชาเอกเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง)

วิชาเอกเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

	หน้า
ชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญา	1
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
กำหนดการเปิดสอน	2
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	2
วิธีการคัดเลือกเข้าศึกษา	2
ระบบการศึกษา	2
ระยะเวลาการศึกษา	3
การลงทะเบียนเรียน	3
การวัดผลและสำเร็จการศึกษา	3
อาจารย์ผู้ทำการสอน	5
จำนวนนักศึกษา	5
สถานที่และอุปกรณ์การสอน	5
ห้องสมุด	6
งบประมาณ	6
หลักสูตร	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	7
โครงสร้างหลักสูตร	7
รายวิชา	7
แผนการศึกษา	15
ความหมายของรหัสวิชาและรหัสชั่วโมงเรียน	17
คำอธิบายรายวิชา	18

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง)

วิชานอกเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

พ.ศ. 2548

1. ชื่อหลักสูตร

- 1.1 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง)
วิชาเอกเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Industrial Technology
Program in Industrial Technology (Continuing Program)

2. ชื่อปริญญา

- 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)
- 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย อส.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)
- 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Industrial Technology (Industrial Technology)
- 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Ind.Tech. (Industrial Technology)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. วัตถุประสงค์ของการปรับปรุงหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 4.1 หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และสร้างเสริมประสบการณ์ ตลอดจนแนวความคิดสู่การประกอบวิชาชีพ
- 4.2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน เช่น การออกแบบการผลิต เครื่องมือกล เชื่อมประกอบโลหะกรรม และอุตสาหกรรมการผลิตอื่น ๆ
- 4.3. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในการทำงาน โดยเน้นทักษะในการทำงานการให้ความรู้ประสบการณ์และการอบรมจริยธรรม คนงาน หรือช่างฝีมือตลอดจนการประสานงานการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน

- 4.4. เพื่อฝึกฝนให้บัณฑิตมีความริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้า วางแผนเตรียมการ รวมทั้งปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผนและควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัด รวดเร็วและมีคุณภาพ
- 4.5. เพื่อปลูกฝังให้บัณฑิตมีคุณธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร ดำเนินกิจกรรมวิชาชีพ รับผิดชอบต่อหน้าที่ และสังคม

5. กำหนดการเปิดสอน

เปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ปีการศึกษา 2543 เป็นต้นไป

6. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สายช่างอุตสาหกรรม กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ช่างโลหะ ช่างท่อและประสาน ออกแบบการผลิต ช่างเครื่องกล เทคนิคอุตสาหกรรม โลหะวิทยา ช่างผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ และช่างแม่พิมพ์อัญมณีหรือเทียบเท่า

7. วิธีการคัดเลือกเข้าศึกษา

โดยวิธีคัดเลือกตามระเบียบการสอบคัดเลือก เพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

8. ระเบียบการศึกษา

8.1 การจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ ซึ่งเป็นการศึกษาภาคบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่หนึ่ง ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนมิถุนายน เป็นต้นไป

รวม 18 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่สอง ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป

รวม 18 สัปดาห์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับใช้เวลา ศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษา ในแต่ละวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

8.2 การคิดหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาบรรยาย (ภาคทฤษฎี) เทียบเท่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาหรือประมาณ 16 ชั่วโมงในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

8.2.2 รายวิชาปฏิบัติ (ภาคปฏิบัติ) ที่ใช้เวลาปฏิบัติ 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษา หรือระหว่าง 30 ถึง 45 ชั่วโมงในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

9. ระยะเวลาการศึกษา

9.1 หลักสูตรภาคปกติที่เรียนเต็มเวลา ต้องสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 2 ปีการศึกษา และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 4 ปีการศึกษา

9.2 หลักสูตรภาคพิเศษที่เรียนไม่เต็มเวลา ต้องสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 2 - 3 ปีการศึกษา และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

10. การลงทะเบียน

10.1 นักศึกษาภาคปกติที่เรียนเต็มเวลา ในภาคการศึกษาปกติ ต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อนลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

10.2 นักศึกษาภาคพิเศษเรียนไม่เต็มเวลา ในภาคการศึกษาปกติ ต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 16 หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อนจะต้องลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

11. การวัดผลและสำเร็จการศึกษา

การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541

11.1 การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา

กำหนดเป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (GRADE)	คะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข+ หรือ B ⁺	3.5	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3	ดี (Good)
ค+ หรือ C ⁺	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2	พอใช้ (Fair)
ง+ หรือ D ⁺	1.5	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	1	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	0	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

11.2 การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

จะต้องเรียนครบตามหลักสูตร โดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2.00 และไม่มีรายวิชาใด ๆ ในภาคการศึกษาสุดท้าย ได้ค่าระดับคะแนน F หรือ I หรือ W

12. อาจารย์ผู้ทำการสอน

12.1 อาจารย์ประจำ

ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง
นายพงศกร สุรินทร์	วท.บ.การจัดการอุตสาหกรรม	อาจารย์
นายสุภชัย อัครนรากุล	ค.อ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม	อาจารย์
นายสรายุทธ มาลัยพันธุ์	วท.บ.การจัดการอุตสาหกรรม	อาจารย์
นายสุวิษ มาเทศน์	ค.อ.ม. เครื่องกล	อาจารย์
นายสุรพงษ์ บางพาน	วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม	อาจารย์

13. จำนวนนักศึกษา

13.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)	ปีการศึกษา นักศึกษาระดับปริญญาตรี				
	2545	2546	2547	2548	2549
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
รวม	30	60	60	60	60
นักศึกษาที่คิดว่าจะสำเร็จ	-	30	30	30	30

13.2 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จตามหลักสูตรรุ่นแรก จะสำเร็จการศึกษาในปี

การศึกษา 2547 จำนวน ประมาณ 30 คน

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และวิทยาเขตต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

15. ห้องสมุด และระบบสารสนเทศ

ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้จัดเตรียมตำราวิชาการ และวารสาร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษไว้ดังนี้

15.1 ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. หนังสือภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 20,000 เล่ม
2. วารสารภาษาไทย 200 รายการ
3. วารสารภาษาอังกฤษ 70 รายการ
4. หนังสือโครงการ 1,000 เล่ม
5. จุลสาร 180 แฟ้มและกฤตภาค 20 แฟ้ม
6. วารสารเข็บเล่มทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 1,000 เล่ม และสถาบันวิทยบริการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

16. งบประมาณ

ใช้งบประมาณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยค่าใช้จ่ายเฉพาะงบดำเนินการ ในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ประมาณ 32,080 บาท โดยรายละเอียดดังนี้

1. ค่าวัสดุฝึก	3,000	บาท
2. ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ (ปีละ 10 เปอร์เซ็นต์ของ ครุภัณฑ์ภาควิชาฯ 40 ล้าน นักศึกษาจำนวน 200 คน)	20,000	บาท
3. ค่าสอน (ปีละ 14 วิชาฯ ละ 48 คาบๆ ละ 200 บาทต่อ 30 คน)	4,480	บาท
4. ค่าบริการศึกษา (ซื้อหนังสือ ,กระดาษ, เอกสารประกอบการสอน,สื่อการสอน)	2,000	บาท
5. ค่าสาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า, ค่าน้ำประปา, โทรศัพท์)	600	บาท
6. รายจ่ายอื่นๆ (เงินประจำตำแหน่งผู้บริหาร และผู้สนับสนุน การศึกษา, วัสดุสำนักงาน, ยานพาหนะ, อาคารสถานที่ ฯลฯ)	2,000	บาท
รวม	32,080	บาท

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 86 หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	18 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กับมนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษา	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	62 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	9 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	38 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	15 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

17.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 18 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์กับมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิตให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-110-004	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3(3-0-3)
01-110-005	มนุษย์สัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-3)
01-110-006	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0-3)
01-130-001	สังคมกับเศรษฐกิจ Society and Economic	3(3-0-3)
01-140-002	การเมืองกับการปกครองของไทย Thai Politics and Government	3(3-0-3)
01-150-352	กฎหมายแรงงาน Labor Law	3(3-0-3)
01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-3)

01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-3)
01-220-009	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3(3-0-3)
01-230-002	ตรรกวิทยาเบื้องต้น Introduction to Logic	3(3-0-3)
01-240-006	อารยธรรมยุคใหม่ Modern Civilization	3(3-0-3)

1.2 กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชา ต่อไปนี้

01-310-352	การเขียนรายงานทางวิชาชีพ Professional Report Writing	3(3-0-3)
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)
01-320-009	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Use	3(3-0-3)
01-320-011	การอ่าน 1 Reading 1	3(3-0-3)
01-320-012	การอ่าน 2 Reading 2	3(3-0-3)
01-320-013	การเขียน 1 Writing 1	3(3-0-3)
01-320-014	การเขียน 2 Writing 2	3(3-0-3)

01-320-015	ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 1 Industrial English 1	3(3-0-3)
01-320-016	ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 2 Industrial English 2	3(3-0-3)

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชา ต่อไปนี้

13-020-101	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(2-3-3)
13-020-102	หลักเคมี 1 Principle of Chemistry 1	3(3-0-3)
13-020-113	เคมีประยุกต์ 1 Applied Chemistry 1	3(3-0-3)
13-080-141	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(2-3-3)
13-080-142	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(2-3-3)
13-085-331	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3-0-3)
13-086-334	โลหะวิทยาฟิสิกส์ Physical Metallurgy	3(3-0-3)

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชา ต่อไปนี้

13-011-236	แคลคูลัส 2 calculus 2	3(3-0-3)
13-011-337	แคลคูลัส 3 calculus 3	3(3-0-3)
13-011-338	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equation	3(3-0-3)
13-121-240	สถิติ 1 Statistics 1	3(3-0-3)
13-121-341	สถิติ 2 Statistics 2	3(3-0-3)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 62 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ 9 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

11-000-001	จิตวิทยาการจัดการองค์การอุตสาหกรรม Industrial Organization Psychology Management	3(3-0-3)
11-000-002	การบริหารงานอุตสาหกรรม Industrial Management	3(3-0-3)
11-000-003	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety	3(3-0-3)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 38 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

11-210-301	วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering	3(3-0-3)
11-411-303	การศึกษางาน Work Study	3(3-0-3)
11-411-306	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-3)
11-411-401	การเตรียมโครงการงานอุตสาหกรรม Industrial Pre-Project	1(1-0-2)
11-411-402	โครงการงานอุตสาหกรรม Industrial Project	3(1-6-3)
11-411-404	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-3)
11-411-405	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-3)
11-411-408	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(2-2-3)
11-412-301	ปฏิบัติงานอุตสาหกรรมการผลิต Production Engineering Practice	2(0-6-1)
11-412-304	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(2-2-3)

11-412-305	วิศวกรรมงานเชื่อม Welding Engineering	3(2-3-2)
11-412-417	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลการผลิต Design of Production Machine Element	3(2-2-3)
11-413-301	วัสดุในงานวิศวกรรม Engineering Material	3(3-0-3)
11-413-302	การทดสอบวัสดุวิศวกรรม 1 Engineering Material Testing 1	2(1-3-1)
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต ให้เลือกจากวิชาต่อไปนี้		
11-210-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-3)
11-411-307	กฎหมายอุตสาหกรรม Industrial Law	3(3-0-3)
11-411-308	การบริหารงานบุคคล Personnel Management	3(3-0-3)
11-411-410	การประมาณราคางานวิศวกรรม Estimation Cost Engineering	3(3-0-3)
11-411-411	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-3)
11-411-412	การควบคุมมลภาวะและการบำบัดของเสีย Pollution Control and Waste Treatment	3(3-0-3)
11-411-413	การยศาสตร์ Ergonomics	3(3-0-3)
11-411-414	การตัดสินใจ Decision Making	3(3-0-3)
11-411-415	วิศวกรรมคุณค่า Value Engineering	3(3-0-3)
11-411-416	การประกันคุณภาพ Quality Assurance	3(3-0-3)

11-411-417	การวิจัยการดำเนินงาน Operation Research	3(3-0-3)
11-411-418	สัมมนาปัญหาทางอุตสาหกรรม Seminar in Industrial Manufacturing Problem	1(0-2-1)
11-411-419	ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรม Special Problem in Industrial	2(1-2-2)
11-411-420	การฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรม Industrial Professional Experience	3(1-8-0)
11-411-421	พฤติกรรมมนุษย์ในโรงงานอุตสาหกรรม Human Behavior in Industrial	2(2-0-2)
11-411-422	ตรรกวิทยาในงานอุตสาหกรรม Logic in Industrial Engineering	3(3-0-3)
11-412-302	กระบวนการผลิต Manufacturing Process	3(2-3-2)
11-412-303	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-2)
11-412-306	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน Jig and Fixture Design	3(2-2-3)
11-412-307	วิศวกรรมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ Automatic Machine Engineering	3(2-3-2)
11-412-308	การวิเคราะห์แบบทางวิศวกรรม Analyze Drawing Engineering	3(2-2-3)
11-412-309	การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ Press Tool and Die Design	3(2-2-3)
11-412-405	การออกแบบการผลิต Production Design	3(2-2-3)
11-412-410	การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก Plastic Mold Design	3(2-2-3)
11-412-411	การควบคุมอัตโนมัติ Automation	3(2-3-2)

	11-412-412	การทดสอบวัสดุวิศวกรรม 2 Engineering Material Testing 2	2(1-3-1)
	11-412-413	วิศวกรรมความร้อนและของไหล Thermodynamic and Fluid Engineering	3(3-0-3)
	11-412-414	การออกแบบงานเชื่อม Design of Welding	3(2-2-3)
	11-412-415	การออกแบบโครงสร้างเหล็ก Steel Structural Design	3(2-2-3)
	11-412-416	การออกแบบระบบท่อระบายอากาศ Duct System Design	3(2-2-3)
	11-413-403	วิศวกรรมหล่อโลหะ Foundry Engineering	3(2-3-2)
	11-413-404	โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-2-3)
	11-413-405	การผุกร่อนของโลหะ Corrosion of Metal	3(3-0-3)
	11-414-302	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและ คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing	3(2-3-3)
)	11-414-401	การถ่ายทอดเทคโนโลยี Technology Transfer	3(3-0-3)
)	11-414-403	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบผลิตแบบเบ็ดเสร็จ Computer Integrated Design and Manufacturing	3(3-0-3)
s)	11-414-404	คอมพิวเตอร์สำหรับนักบริหารอุตสาหกรรม Computer for Industrial Manager	3(2-2-3)
3)	11-611-302	ระบบคอมพิวเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Computer System	3(3-0-3)
2)	11-612-301	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอน ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

หมายเหตุ

การฝึกงานในสถานประกอบการ นักศึกษาต้องฝึกงานในภาคฤดูร้อนของปีการศึกษาที่ 1 โดยใช้ระยะเวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และจะต้องได้รับการประเมินผลการฝึกงานจากสถานประกอบการในเกณฑ์ ผ่านหรือไม่ผ่าน จึงจะถือว่านักศึกษาสำเร็จการศึกษาหลักสูตร อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

17.4 แผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

01-130-001	สังคมกับเศรษฐกิจ	3(3-0-3)
13-121-240	สถิติ 1	3(3-0-3)
13-020-113	เคมีประยุกต์ 1	3(3-0-3)
11-000-001	จิตวิทยาการจัดการองค์การอุตสาหกรรม	3(3-0-3)
11-411-303	การศึกษางาน	3(3-0-3)
11-413-301	วัสดุในงานวิศวกรรม	3(3-0-3)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 2

01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3(3-0-3)
13-011-236	แคลคูลัส 2	3(3-0-3)
11-210-301	วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-3)
11-413-302	การทดสอบวัสดุวิศวกรรม 1	2(1-3-1)
11-412-301	ปฏิบัติงานอุตสาหกรรมการผลิต	2(0-6-1)
11-411-306	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-3)
11-412-304	วิศวกรรมเครื่องมือ	3(2-2-3)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
	รวม	22 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

ฝึกงานในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

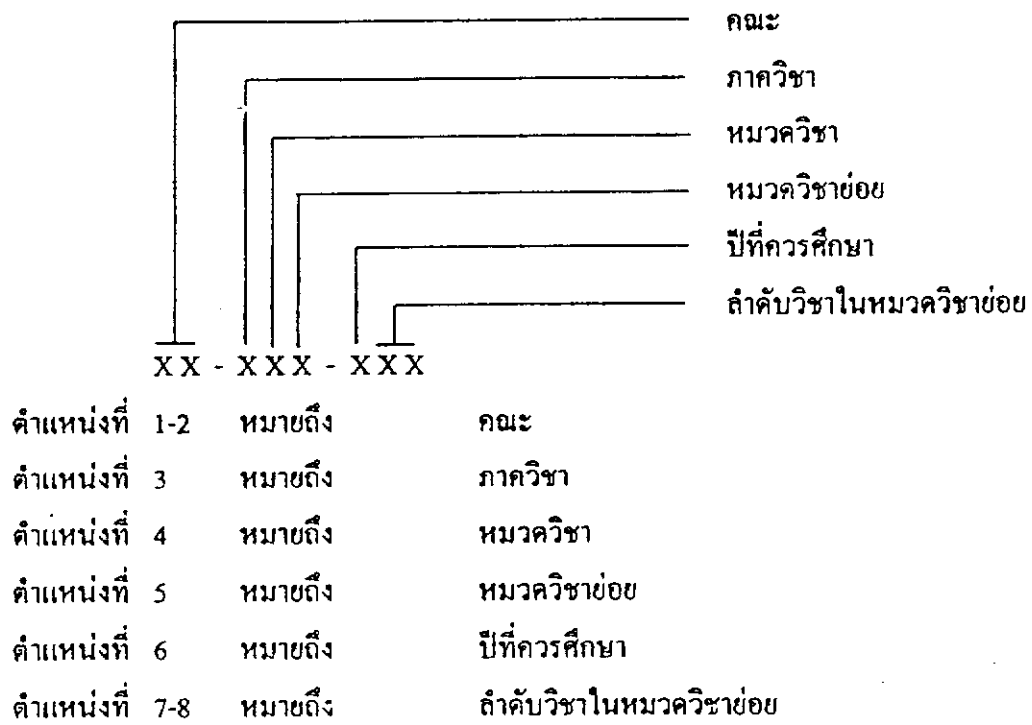
01-320-005	สนทนาภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-3)
11-000-003	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-3)
11-411-401	การเตรียมโครงการงานอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
11-411-404	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-3)
11-412-305	วิศวกรรมงานเชื่อม	3(2-3-2)
11-412-417	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลการผลิต	3(2-2-3)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

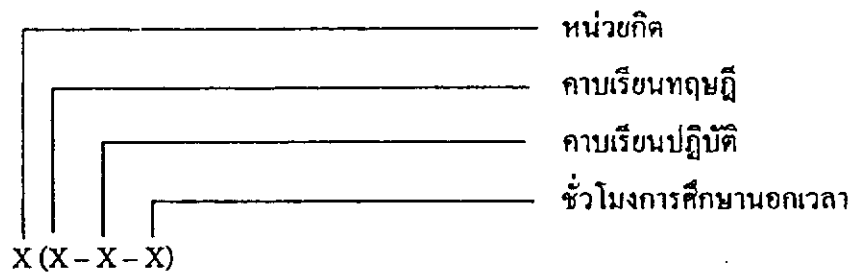
11-000-002	การบริหารงานอุตสาหกรรม	3(3-0-3)
11-411-402	โครงการงานอุตสาหกรรม	3(1-6-3)
11-411-405	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-3)
11-411-408	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(2-2-3)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	21 หน่วยกิต

17.5 ความหมายของรหัสวิชา และรหัสชั่วโมงเรียน

ความหมายของรหัสวิชา



ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



17.6 คำอธิบายรายวิชา

- 01-110-004 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-3)
 Man and Society
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และความสำคัญของสังคมศาสตร์ ความหมาย องค์ประกอบของสังคมและวัฒนธรรม บทบาทและหน้าที่ของสังคมและวัฒนธรรม ความหมายและลักษณะของพฤติกรรมมนุษย์ การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม สถาบันสังคม การจำแนกความแตกต่างทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคมต่าง ๆ
- 01-110-005 มนุษย์สัมพันธ์ 3(3-0-3)
 Human Relations
 ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญ เนื้อหาสาระของมนุษยสัมพันธ์ หลักจิตวิทยา และทฤษฎีเกี่ยวข้องกับวิชามนุษย์สัมพันธ์ แรงจูงใจสำหรับมนุษย์สัมพันธ์ในหน่วยงานและครอบครัว ผู้นำกับมนุษย์สัมพันธ์ การสื่อความหมาย มนุษย์สัมพันธ์กับหลักจริยธรรมในทางศาสนา มนุษย์สัมพันธ์ในหน่วยงานตามพื้นฐานวัฒนธรรมไทยการฝึกอบรมเพื่อมนุษย์สัมพันธ์
- 01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-3)
 Society and Environment
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของสังคม สิ่งแวดล้อมและความสัมพันธ์ระหว่างสังคมกับสิ่งแวดล้อม การศึกษาแนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนิเวศวิทยา และความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศที่นำมาเป็นหลักการพื้นฐานในการศึกษาสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากความต้องการของสังคม ปัญหาและลักษณะของมลพิษสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลกระทบคือสังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนศึกษาแนวทางแก้ไข ปัญหาและอุปสรรค การวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบแบบแผนโดยมีการฝึกให้คิดเป็น ทำเป็นในกิจกรรมของกลุ่มเพื่อนำไปแก้ไขปัญหาสังคมสิ่งแวดล้อมต่อไป

01-130-001

สังคมกับเศรษฐกิจ

3(3-0-3)

Society and Economic

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และวิธีวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างสังคมและเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจ และความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์การกำหนดราคา ระบบการผลิต ตลาดทรัพยากรมนุษย์ และสถาบันทางเศรษฐกิจ ตลอดจนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

01-140-002

การเมืองกับการปกครองของไทย

3(3-0-3)

Thai Politics and Government

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการการปกครองของไทย สถาบันและกระบวนการทางการเมืองการปกครอง ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ได้แก่ รัฐธรรมนูญ รัฐสภา คณะรัฐมนตรี ตุลาการ พรรคการเมืองและกลุ่มผลประโยชน์ กระบวนการนิติบัญญัติ การเลือกตั้ง ระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน ทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่น ตลอดจนปัญหาสำคัญทางการเมืองการปกครอง

01-150-352

กฎหมายแรงงาน

3(3-0-3)

Labor Law

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและวิวัฒนาการของขบวนการแรงงานไทยและของต่างประเทศ กฎหมายคุ้มครองแรงงาน กฎหมายแรงงานสัมพันธ์ ตลอดจนการจัดตั้งสหภาพแรงงาน การพิพาทแรงงาน ข้อต่อรองในภาพการจ้าง องค์กรลูกจ้าง องค์กรนายจ้าง การระงับข้อพิพาทแรงงาน และวิธีพิจารณาของศาลแรงงาน

ะ
น
ย
ัน

วาง
และ
แวก
ล้อม
วาม
ง ๆ
โยหา
ะการ
ในลิจ

- 01-210-001 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด 3(3-0-3)
 Report Writing and Library Usage
 ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องห้องสมุดทั่ว ๆ ไป ห้องสมุดของเรา วัสดุสารนิเทศ หนังสืออ้างอิง การจัดหมวดหมู่หนังสือ การจัดเรียงวัสดุสารนิเทศ เครื่องช่วยค้นวัสดุสารนิเทศ ส่วนต่าง ๆ ของหนังสือ และการระวางรักษารายงานทางวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงานและรูปแบบของรายงาน หลักเกณฑ์การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ
- 01-220-001 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-3)
 General Psychology
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบข่ายของวิชาจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของมนุษย์ โดยสังเขป เซวาน์ปัญญา การรับรู้ การเรียนรู้ การชูงใจ บุคลิกภาพ การปรับตัว สุขภาพจิต และพฤติกรรมทางสังคม
- 01-220-009 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-3)
 Personality Development Techniques
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพจิตและการปรับตัว อิทธิพลของมนุษย์สัมพันธ์ต่อบุคคล มนุษยสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ และบุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์
- 01-230-002 ตรรกวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-3)
 Introduction to Logic
 ศึกษาเกี่ยวกับที่มาและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของเหตุผลตามแบบของนักปราชญ์ในยุคกรีกโบราณ และตามแนวของนักปราชญ์สมัยใหม่ ในส่วนที่เป็นยุคโบราณนั้น เน้นการศึกษาหลักการของอริสโตเติล ในยุคใหม่เน้นตรรกวิทยาสัญลักษณ์ ให้นักศึกษาฝึกคิด วิพากษ์วิจารณ์ทดสอบและพิสูจน์เหตุผลตามรูปแบบต่าง ๆ

- | | | |
|------------|---|----------|
| 01-240-006 | อารยธรรมยุคใหม่
Modern Civilization
ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของวัฒนธรรมและอารยธรรม ภูมิหลังของอารยธรรมตะวันตกก่อนยุคใหม่ อิทธิพลของอารยธรรมตะวันตกในด้านต่าง ๆ ในยุคกลางยุคแห่งการฟื้นฟูศิลปวิทยาการและการปฏิรูปศาสนา ยุคของการปฏิวัติ การขยายตัวของแนวความคิดทางการเมือง ยุคจักรวรรดินิยมโลกตะวันตกระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 1 และ 2 สภาพของประเทศชั้นนำในยุโรปภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 และอารยธรรมในคริสต์ศตวรรษที่ 20 | 3(3-0-3) |
| 01-310-352 | การเขียนรายงานทางวิชาชีพ
Professional Report Writing
ศึกษาเกี่ยวกับความจำเป็นในการเขียนรายงานวิชาการ ลักษณะสำคัญของรายงานวิชาการ ส่วนประกอบและโครงสร้างหลักของรายงาน เทคนิคการหาข้อมูลจากแหล่งวิชาการต่างๆ การเขียน โครงสร้าง การนำข้อมูลมาเขียนรายงาน การเขียนบทคัดย่อการนำเสนอรายงาน | 3(3-0-3) |
| 01-320-003 | ภาษาอังกฤษเทคนิค 1
Technical English 1
วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1
01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2
ศึกษาและฝึกเทคนิคการอ่านบทความ เอกสาร วารสาร และคำราที่เกี่ยวกับสาขาวิชาชีพ การสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับวิชาชีพ การฟังและการอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ ดีความและสรุปความ การเขียนบรรยาย และรายงานปากเปล่าในงานที่เกี่ยวกับวิชาชีพ | 3(3-0-3) |
| 01-320-004 | ภาษาอังกฤษเทคนิค 2
Technical English 2
วิชาบังคับก่อน : 01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1
ศึกษาฝึกทักษะเกี่ยวกับการอ่านและฟังบทความ เอกสาร วารสาร รายงานคำบรรยาย และคำราการเขียนโครงการ รายงานและบันทึกการนำเสนอโครงการผลงาน และรายงานเกี่ยวกับวิชาชีพ | 3(3-0-3) |

01-320-005

สนทนาภาษาอังกฤษ 1

3(3-0-3)

English Conversation 1

วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1

01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการใช้คำและวลีในการสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทายและการแนะนำ การขอและให้ข้อมูล การขอร้อง และการเสนอให้ การขอโทษ และการโต้ตอบทางโทรศัพท์

01-320-006

สนทนาภาษาอังกฤษ 2

3(3-0-3)

English Conversation 2

วิชาบังคับก่อน : 01-320-005 สนทนาภาษาอังกฤษ 1

หลักวิธีการพูด มารยาทในการสนทนาในโอกาสและสถานการณ์ต่าง ๆ และการสนทนาในหัวข้อที่เกี่ยวกับวิชาชีพ

01-320-009

ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

3(3-0-3)

English for Everyday Use

วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1

01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการทักทาย แนะนำการบอกทิศทาง พัฒนากิจกรรมการอ่านและฟังสารที่พบในชีวิตประจำวัน ได้แก่ ข่าว ประกาศ โฆษณา และการใช้ภาษาในการใช้โทรศัพท์ การนัดหมาย การตำรอนที่นั่งและการซื้อของ

01-320-011

การอ่าน 1

3(3-0-3)

Reading 1

วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1

01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2

ใช้กลวิธีการอ่านเพื่อให้เกิดทักษะในการอ่าน ได้แก่ การตั้งวัตถุประสงค์ในการอ่าน การใช้พจนานุกรมหาความหมายของคำศัพท์ การเดา ความหมายของคำศัพท์โดยดูจากส่วนประกอบของคำศัพท์จากโครงสร้างประโยคจากบริบท เช่น คำอ้างอิง เครื่องสัมพันธภาพ ฯลฯ การอ่าน โดยการเดาข้อความล่วงหน้า การตีความ การใช้ความรู้เดิม และความรู้รอบตัวช่วยในการอ่าน การหาความคิดหลักประโยคหลัก และข้อมูลที่สนับสนุนความคิดหลักในอนุเขต วิธีการจดบันทึกเรื่องนี้อ่านอย่างมีระบบ

- | | | |
|------------|---|----------|
| 01-320-012 | การอ่าน 2
Reading 2 | 3(3-0-3) |
| | <p>วิชาบังคับก่อน : 01-320-011 การอ่าน 1</p> <p>ฝึกทักษะการอ่านเร็ว การอ่านเพื่อหาข้อมูลรวมและการอ่านเพื่อหาข้อมูลเฉพาะจุด อ่านข้อเขียนประเภทต่าง ๆ เช่น อ่านหนังสือพิมพ์ บทความ วารสาร ตำราวิชาชีพ ที่มีโครงสร้างภาษาซับซ้อน และแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องที่อ่าน โดยการเปรียบเทียบ ยกตัวอย่าง บอกข้อดีข้อเสีย ให้เหตุผล เพื่อสนับสนุนข้อวิจารณ์ ใช้ภาษาของตนสรุปเรื่องที่อ่าน</p> | |
| 01-320-013 | การเขียน 1
Writing 1 | 3(3-0-3) |
| | <p>วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1
01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2</p> <p>เห็นความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างภาษาพูดและภาษาเขียน ฝึกทักษะการเขียนประโยค การเขียนเรียงความระดับย่อหน้า การออกแบบฟอร์มประเภทต่าง ๆ การเขียนจดหมายส่วนตัว การเขียนบันทึกประจำวัน บันทึกที่ใช้ในสำนักงาน การจดข้อความโดยย่อ การเขียนสรุปและย่อความจากเรื่องที่อ่านหรือฟัง</p> | |
| 01-320-014 | การเขียน 2
Writing 2 | 3(3-0-3) |
| | <p>วิชาบังคับก่อน : 01-320-013 การเขียน 1</p> <p>ฝึกทักษะการเขียนประเภทต่าง ๆ และการตรวจแก้ไขงานเขียนของตนเองและผู้อื่น ฝึกงานเขียน ประกาศ โฆษณา การเขียนข้อมูลจำเพาะ เขียนรายงานสั้น ๆ เขียนจดหมายเชิญ จดหมายตอบรับหรือปฏิเสธคำเชิญ จดหมายติดต่อกันเพื่อสอบถามข้อมูล เขียนวิจารณ์ เขียนสรุปความ</p> | |

- 01-320-015 ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 1 3(3-0-3)
Industrial English 1
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1
 01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2
 ศึกษาโครงสร้างภาษาอังกฤษ ศัพท์ จำนวนที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม การเขียนรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และวิธีใช้การเขียนบันทึกรายงานและการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การแสดงความคิดเห็นในงานอาชีพ
- 01-320-016 ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 2 3(3-0-3)
Industrial English 2
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-015 ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 1
 ฝึกทักษะการเขียนรายงาน โครงการ เอกสารได้ตอบในวงการธุรกิจอุตสาหกรรม และการนำเสนอผลงานในที่ประชุม
- 13-020-101 เคมีทั่วไป 3(2-3-3)
General Chemistry
 วิชาบังคับก่อน : -
 สาร และการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี กรด เบสและเกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งการสาธิตและทดลองประกอบ
- 13-020-102 หลักเคมี 1 3(3-0-3)
Principle of Chemistry 1
 วิชาบังคับก่อน :-
 มวลสารสัมพันธ์โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็งของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมีไอออนในน้ำ จลนพลศาสตร์เคมี อุณหพลศาสตร์เคมี

- 13-020-113 เคมีประยุกต์ 1 3(3-0-3)
 Applied Chemistry 1
 อะตอมของธาตุ การจัดการธาตุ พันธะเคมี โลหะและโลหะเจือ การผูก
 กร่อนของโลหะ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินทรีย์เคมี พีโตรเลียม พลาสติก
 ยางธรรมชาติ และยางสังเคราะห์ สีย้อม เซรามิค การปรับสภาพน้ำและการ
 บำบัดน้ำเสีย
- 13-080-141 ฟิสิกส์ 1 3(2-3-3)
 Physics 1
 แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงานการเคลื่อนที่แบบออกซิซิลเลต
 ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ
 ความร้อน กลิ่น เสียง มีการคำนวณ ประกอบทุกหัวข้อพร้อมด้วยฝึกทักษะ
 ปฏิบัติการบางหัวข้อ
- 13-080-142 ฟิสิกส์ 2 3(2-3-3)
 Physics 2
 แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟ
 ฟ้ากระแสสลับ ฟิสิกส์ของแข็งเบื้องต้น กลิ่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีควอนตัม
 เบื้องต้น โครงสร้างอะตอมและนิวเคลียส มีการคำนวณประกอบทุกหัวข้อ
 พร้อมด้วยฝึกทักษะปฏิบัติการบางหัวข้อ
- 13-085-331 ฟิสิกส์ยุคใหม่ 3(3-0-3)
 Modern Physics
 เกี่ยวกับความหมายและขอบเขตของฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ
 ทฤษฎีควอนตัม รังสีเอกซ์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ปรากฏการณ์คอมปี
 ตัน การเกิดและการรวมตัวของอนุภาคคู่ สมบัติคลื่น ของอนุภาคโครงสร้าง
 อะตอม การเกิดสเปกตรัม เลเซอร์ ฟิสิกส์ของนิวเคลียร์ กัมมันตภาพรังสี
 ระบบต่าง ๆ พลังงานนิวเคลียร์และการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยี

- 13-086-334 โลหะวิทยาฟิสิกส์ 3(3-0-3)
Physical Metallurgy
วิชาบังคับก่อน : วิชาฟิสิกส์และเคมีทั่วไป
โครงสร้างของโลหะ ระบบผลึก สมบัติต่าง ๆ ของโลหะเฟอร์ไรต์และนอนเฟอร์ไรต์ ขีดจำกัด ข้อเค้น ข้อค้อยของโลหะ และโลหะผสมที่สำคัญทางอุตสาหกรรมบางชนิด การตรวจสอบโลหะโดยไม่ทำลายสภาพ ความสำคัญของแผนภาพสมดุลและการประยุกต์แผนภาพในการอธิบาย ระบบโลหะผสมบางชนิด รวมทั้งการอบชุบโลหะด้วยความร้อน การกัดกร่อนของโลหะและเทคโนโลยีทางโลหะวิทยา
- 13-011-236 แคลคูลัส 2 3(3-0-3)
Calculus 2
วิชาบังคับก่อน : 13-011-130 เรขาคณิตวิเคราะห์ และ 13-011-131 แคลคูลัส 1
เรขาคณิตวิเคราะห์ 3 มิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิต และความต่อเนื่องอนุพันธ์ย่อย และการประยุกต์ อินทิกรัลหลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับ 1 ดีกรี 1 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ n ซึ่งมีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว
- 13-011-337 แคลคูลัส 3 3(3-0-3)
Calculus 3
วิชาบังคับก่อน : 13-011-236 แคลคูลัส 2
ฟังก์ชันแกมมาและบีตา อนุกรมฟูรีเยร์ การวิเคราะห์เวกเตอร์ การแปลงลาปลาซ ผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์
- 13-121-240 สถิติ 1 3(3-0-3)
Statistics 1
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิชาสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน ของค่าเฉลี่ยประชากรกลุ่มเดียว และการทดสอบไคสแควร์

- | | | |
|------------|---|----------|
| 13-121-341 | สถิติ 2 | 3(3-0-3) |
| | Statistics 2 | |
| | วิชาบังคับก่อน : 13-121-240 สถิติ 1 | |
| | การแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การแปลความหมายจากผลการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป | |
| 11-000-001 | จิตวิทยาการจัดการองค์กรอุตสาหกรรม | 3(3-0-3) |
| | Industrial Organizational Psychology Management | |
| | วิชาบังคับก่อน :- | |
| | ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และหลักการของจิตวิทยาองค์กรอุตสาหกรรม เปรียบเทียบความแตกต่างบุคคลเชิงพฤติกรรมกับการบริหารและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงสร้างสรรค์ที่สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมทางสังคมกับธุรกิจอุตสาหกรรมหรือมลพิษการตองงาน แนะนำงาน เทคนิคการมอบหมายงาน ตั้งงาน และติดตามงาน ตลอดจนถึงศิลปะการเป็นหัวหน้างานและผู้นำบังคับบัญชา เทคนิคการรายงานและประเมินผลงาน อภิปรายประเมินค่าในการจัดการองค์กรอุตสาหกรรม | |
| 11-000-002 | การบริหารงานอุตสาหกรรม | 3(3-0-3) |
| | Industrial Management | |
| | ศึกษาเกี่ยวกับการจัดองค์กร อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ การจัดบุคลากรในงานอุตสาหกรรม การวางแผนและควบคุมในงานอุตสาหกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานอุตสาหกรรม เทคนิคการจัดซื้อและบริหารวัสดุคงคลัง การขายและการตลาด การบัญชีและการเงิน การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ระบบคุณภาพตามมาตรฐานสากล | |
| 13-011-338 | สมการเชิงอนุพันธ์ | 3(3-0-3) |
| | Differential Equation | |
| | วิชาบังคับ : 13-011-236 แคลคูลัส 2 | |
| | สมการเชิงอนุพันธ์ การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์ สามัญอันคืบต่าง ๆ การประยุกต์ผลการแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เส้น ผลเฉลยในรูปอนุกรมกำลังของสมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น | |

- 11-000-003 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-3)
 Industrial Safety
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติของการเกิดอุบัติเหตุและการระวังป้องกัน หลักการ
 ของความปลอดภัยและการควบคุมสภาวะแวดล้อมโรงงาน สาเหตุและการ
 ป้องกันอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรม การบริหารความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม
 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องจักร
 กล ความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาและงานเชื่อมโลหะ ความปลอดภัยใน
 เครื่องจักรค้ำกำลัง ความปลอดภัยในระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
 ความปลอดภัยในการเก็บ เคลื่อนย้ายวัสดุและวัตถุดิบทราบ ตลอดจน
 กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัย
- 11-210-301 วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-3)
 Electrical Engineering
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าทั้งวงจรกระแสตรงและกระแสสลับ ระบบไฟฟ้าแรง
 ค้ำที่ใช้ในการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หลักการทำงานของ
 อุปกรณ์ตัดคอนกระแสไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้าเบื้องต้นทั้งชนิดอยู่กับที่
 และชนิดหมุน การทำงานของวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าและอุปกรณ์
 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- 11-210-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-3)
 Electrical Engineering Laboratory
 วิชาบังคับก่อน :-
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดค่าทางไฟฟ้า การวัดค่าแรงดันไฟฟ้าแรงค้ำทั้งเฟส
 เดียวและสามเฟสปฏิบัติการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าและปฏิบัติการ
 อิเล็กทรอนิกส์

11-411-402

โครงการงานอุตสาหกรรม

3(1-6-3)

Industrial Project

วิชาบังคับก่อน : 11-411-401 การเตรียมโครงการงานอุตสาหกรรม
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดทำโครงการอุตสาหกรรมให้ชัดเจน ใน
 รูปแบบการศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไขในงานอุตสาหกรรมการผลิต และ
 การบริการ การหาความเป็นไปได้ หรือ การจัดทำสิ่งประดิษฐ์ อุปกรณ์
 เครื่องมือที่ใช้ประโยชน์ในงานอุตสาหกรรมในเชิงพัฒนา ด้วยการดำเนินการ
 ในรูปแบบของการทำโครงการ การเขียนโครงการ การนำเสนอจุด
 ประสงค์ที่ต้องการ ความเป็นมา แนวคิดในการแก้ปัญหา การวางแผน ขั้นตอน
 การดำเนินการ ผลที่ได้ค้นคว้าทฤษฎีและหลักการประกอบเหตุผล
 สนับสนุน

11-411-404

การควบคุมคุณภาพ

3(3-0-3)

Quality Control

วิชาบังคับก่อน : 13-121-240 สถิติ 1

ศึกษาเกี่ยวกับหลักในการควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต การบริการ
 สามารถ เลือกใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพทั้ง 7 อย่าง ได้อย่างเหมาะสม
 เช่น แผนภูมิพารโต แผนภูมิแกงปลา แผนการควบคุมคุณภาพ ฯลฯ ศึกษาการ
 สร้างแผนการควบคุมคุณภาพ กำหนดแผนการสุ่มตัวอย่าง เพื่อสร้างมาตรฐาน
 คุณภาพให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล เทคนิคในการระดมสมอง และการ
 ดำเนินกิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีระบบคุณภาพ
 ความเชื่อถือได้ และการประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์

11-411-405

การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม

3(3-0-3)

Industrial Plant Design

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม การ
 วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การวางแผนออกแบบกระบวนการ ตั้งอำนาจความ
 ตะควงที่ต้องใช้ วางผัง ทำทำเลที่ตั้งโรงงาน วางแผนจัดหาและติดตั้ง
 เครื่องจักรอุปกรณ์ วิเคราะห์ออกแบบ การเคลื่อนย้ายวัสดุ สร้างโครงการ
 วางผังแบบจำลอง วิเคราะห์ คัดสินใจ ในการวางผังโรงงานอุตสาหกรรม
 รวมทั้งการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบโรงงาน

- 11-411-408 **วิศวกรรมการบำรุงรักษา** 3(2-2-3)
Maintenance Engineering
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สาเหตุของ การเสื่อม สภาพ การตรวจสภาพเครื่องจักรกล การวางแผน การตรวจซ่อม การควบคุม ความปลอดภัยในการซ่อมเครื่องจักร และการประเมินผลในการ บำรุงเครื่องจักร
- 11-412-301 **ปฏิบัติงานอุตสาหกรรมการผลิต** 2(0-6-1)
Production Engineering Practice
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิต ขึ้นรูปงานโลหะด้วยเครื่องมือกล งาน เชื่อม หรือการประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ที่นำไปใช้ประโยชน์ในสถาน ศึกษาและหน่วยงานอื่น
- 11-412-304 **วิศวกรรมเครื่องมือ** 3(2-2-3)
Tool Engineering
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพื้นฐานงานวิศวกรรมเครื่องมือ เช่น มาตรฐาน ในการเขียนแบบ วัสดุเครื่องมือ พัดคัดความเค้นในการประกอบชิ้นส่วน รวมทั้งกรรมวิธีการผลิตทางวิศวกรรมทั้งทางทฤษฎีและหลักการออกแบบเครื่อง มือในงานวิศวกรรมการผลิตได้แก่ เครื่องมือตัด อุปกรณ์นำเจาะและจับงาน แม่พิมพ์โลหะ แม่พิมพ์พลาสติก และเครื่องมือในงานเครื่องมือกลขั้นสูง ตลอดจนเศรษฐศาสตร์ในงานวิศวกรรมเครื่องมือ
- 11-412-305 **วิศวกรรมการเชื่อม** 3(2-3-2)
Welding Engineering
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับโลหะวิทยาการเชื่อม กรรมวิธีการเชื่อม องค์ประกอบ ที่มีอิทธิพลต่อการเชื่อม อิทธิพลของความร้อนที่มีผลต่องานเชื่อม การ ตรวจสอบและการวิเคราะห์ข้อบกพร่องในงานเชื่อม มาตรฐานของลวด เชื่อม สัญลักษณ์และการประมาณราคางานเชื่อม

- 11-412-417 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลการผลิต 3(2-2-3)
Design of Production Machine Element
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ขั้นตอนและปรัชญาการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลการผลิต วิเคราะห์ความเค้น การส่งถ่ายกำลัง การคำนวณออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล แสดงแบบรายละเอียด เลือกใช้วัสดุในการทำชิ้นส่วนเครื่องจักรกลการผลิต ตามมาตรฐานสากลด้วยการวิเคราะห์กลไกการเครื่องไหว ความเร็ว ความเร่ง สภาวะสมดุล เน้นการออกแบบกลไกของเครื่องจักรกลการผลิต
- 11-413-301 วัสดุในงานวิศวกรรม 3(3-0-3)
Engineering Material
 ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุในงานวิศวกรรมที่สำคัญ เช่น โลหะ พลาสติก แอสฟัลต์ ไม้ คอนกรีต และวัสดุสังเคราะห์ที่เกิดขึ้นใหม่ในงานอุตสาหกรรม มาตรฐานที่เกี่ยวกับวัสดุ คุณสมบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรม และการนำไปใช้งาน ขั้นตอนพื้นฐานการผลิตวัสดุในงานวิศวกรรม ตลอดจนการพิจารณาข้อจำกัดของวัสดุในการนำไปใช้งาน
- 11-413-302 การทดสอบวัสดุวิศวกรรม 1 2(1-3-1)
Engineering Material Testing 1
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติวัสดุภายใต้แรงดึง แรงกด แรงเฉือน แรงบิด แรงกระแทก ความล้า และความแข็ง การทดสอบและวิเคราะห์คุณสมบัติทางโลหะวิทยา ตลอดจนการทดสอบแบบไม่ทำลาย
- 11-411-307 กฎหมายอุตสาหกรรม 3(3-0-3)
Industrial Law
 ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน กฎหมายการลงทุน กฎหมายเกี่ยวกับสัญญาว่าจ้าง ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม สุขวิทยาในโรงงานอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมการผลิต การจัดตั้งโรงงานเคมีอุตสาหกรรม สภาพภาพแรงงานและการจัดตั้งตลอดจนพระราชบัญญัติการขนส่ง พระราชบัญญัติโรงงาน

- 11-411-308 การบริหารงานบุคคล 3(3-0-3)
Personnel Management
 ศึกษาเกี่ยวกับการจัดองค์กร การบริหารงานบุคคลทั่วไป การคัดเลือกบุคคล
 เข้าทำงาน การฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร การจ่ายค่าตอบแทน วิธีการคิด
 ค่าจ้าง เงินเดือน การให้ประโยชน์และบริการ แรงงานสัมพันธ์
- 11-411-410 การประมาณราคางานวิศวกรรม 3(3-0-3)
Estimation Cost Engineering
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักในการประมาณราคางานเชื่อม งานหล่อโลหะ งานอบชุบ
 โลหะและการเคลือบผิวโลหะ งานเครื่องมือกล งานขึ้นรูปโลหะ งานแม่
 พิมพ์ชนิดต่าง ๆ งานโครงสร้าง และงานทางด้านการผลิตต่าง ๆ ตลอดจน
 มาตรฐานและข้อกำหนดต่าง ๆ สำหรับการประมาณราคา
- 11-411-411 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-3)
Production Planning and Control
 วิชาบังคับก่อน : 13-121-240 สถิติ 1
 ศึกษาเกี่ยวกับการบริหารงานผลิต หน้าที่ของการผลิตข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนที่
 ใช้ในการตัดสินใจ สถิติวิเคราะห์ที่นำมาใช้ในการบริหารงาน การออก
 แบบในกระบวนการผลิต การวางแผนกระบวนการผลิต การควบคุมการ
 ผลิตและสินค้าคงคลัง การควบคุมคุณภาพ การควบคุมเกี่ยวกับต้นทุนใน
 การผลิต และการพยากรณ์การขายสินค้าในอนาคต
- 11-411-412 การควบคุมมลภาวะและการบำบัดของเสีย 3(3-0-3)
Pollution Control and Waste Treatment
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของมลพิษทางอุตสาหกรรม ผลกระทบของมลพิษ
 ต่อสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบ และการบำบัดน้ำเสีย อันเนื่องมาจากงานอุตสาหกรรม
 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ และดินจากกระบวนการผลิต การ
 จำแนกมลพิษทางอากาศ และดิน การตรวจสอบและบำบัดมลพิษทางเสียง ใน
 งานอุตสาหกรรม การป้องกันและควบคุม เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด
 และ มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

- 11-411-419 ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรม 2(1-2-2)
Special Problem in Industrial
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการสัมมนา การเสนอปัญหาเฉพาะในโรงงาน อุตสาหกรรม เพื่อศึกษาค้นคว้าและหาข้อสรุปแนวทางแก้ไขปัญหาคามลำดับขั้นด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ เน้นปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรมโดยใช้ทฤษฎีและหลักการที่ศึกษามาทั้งหมดแก้ปัญหานำเสนอในรูปของรายงานจากการค้นคว้า เน้นกรณีศึกษาเฉพาะเกี่ยวกับปัญหาบุคลากร เครื่องจักร วัตถุดิบ ผลผลิต และเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องในขณะนั้น
- 11-411-420 การฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรม 3(1-8-0)
Industrial Professional Experience
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติประสบการณ์เกี่ยวกับงานโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อฝึกทักษะในการทำงานร่วมกับบุคลากรของสถานประกอบการ โดยฝึกงานเฉพาะด้าน เช่น การควบคุมการผลิต การตรวจสอบคุณภาพ การออกแบบผลิตภัณฑ์ และอื่น ๆ ใช้ความรู้และทักษะค้นคว้าจัดทำรายงานเสนอผู้สอน
- 11-411-421 พฤติกรรมมนุษย์ในโรงงานอุตสาหกรรม 2(2-0-2)
Human Behavior in Industrial
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ วงจรปัญหาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงและบทบาทเทคโนโลยีในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บทบาทอุตสาหกรรมการศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนกำลังคน การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สาขาอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ และการวางแผนเพื่อเตรียมพัฒนากำลังคนสู่อุตสาหกรรม

- | | | |
|------------|---|----------|
| 11-411-422 | <p>ตรรกวิทยาในงานอุตสาหกรรม</p> <p>Logic in Industrial Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน :-</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานงานอุตสาหกรรม ด้านเครื่องมือเครื่องจักร กฎหมาย เกี่ยวข้องกับบุคลากร การเรียนรู้ วิธีการมุ่งใจ การจัดการ การวางแผนและการควบคุมทาง อุตสาหกรรม การติดตามงานและการแก้ปัญหาและการประเมินผลงานรวมถึงการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาพัฒนาระบบงาน และวิธีการบริหารงาน</p> | 3(3-0-3) |
| 11-412-302 | <p>กระบวนการผลิต</p> <p>Manufacturing Process</p> <p>วิชาบังคับก่อน :-</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตขั้นพื้นฐาน เช่น กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล การต่อประกอบ การตกแต่งผิวสำเร็จ การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของวัสดุทางกายภาพ ตลอดจนการใช้เครื่องจักรในการผลิต</p> | 3(2-3-2) |
| 11-412-303 | <p>การเขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>Engineering Drawing</p> <p>วิชาบังคับก่อน :-</p> <p>ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบเขียนแบบ ภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพตัด ภาพแผ่นกลึง ภาพชิ้นส่วนมาตรฐาน เครื่องจักรกล การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยใน การเขียนแบบและออกแบบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป</p> | 3(2-3-2) |

- 11-412-306 การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน 3(2-2-3)
Jig and Fixture Design
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน ลักษณะการใช้งานในการผลิตจำนวนมาก (Mass Product) หลักการออกแบบ การเลือก ใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐานของอุปกรณ์นำเจาะและจับงานใน ลักษณะต่าง ๆ ในการผลิตกับเครื่องจักรกลมาตรฐานและเครื่องจักรกล อัตโนมัติรวมถึงระบบ โมดูลาร์อุปกรณ์นำเจาะและจับงาน (Modular Jig and Fixture) ที่ใช้ในการผลิตตลอดจนวิเคราะห์และแก้ปัญหาจากการทำงาน ของอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน
- 11-412-307 วิศวกรรมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ 3(2-3-2)
Automatic Machine Engineering
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องจักรกลอัตโนมัติ ที่ทำงานด้วยระบบ คอมพิวเตอร์ (CNC) การทำงานเบื้องต้นของเครื่องกลึงและเครื่องกัด CNC เครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า (EDM) การเขียน และใช้โปรแกรมต่าง ๆ ควบคุม เครื่องกลึงและเครื่องกัดอัตโนมัติ ตลอดจนระบบ CAD/CAM
- 11-412-308 การวิเคราะห์แบบทางวิศวกรรม 3(2-2-3)
Analyze Drawing Engineering
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการแยกชิ้นงานจากแบบประกอบ วิเคราะห์กระบวนการผลิตและแยกแยะชิ้นงานย่อยแต่ละชิ้นว่าควรมีขั้นตอนในการ ผลิตหรือสร้างอย่างไร สามารถที่จะวางแผนและประเมินค่าใช้จ่าย และวิธี การเสนอราคางาน สามารถที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเขียนแบบ และช่วยในการทำเอกสารที่ใช้ในการผลิต

- 11-412-309 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ 3(2-2-3)
 Press Tool and Die Design
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์ ชนิดของแม่พิมพ์โลหะ แม่พิมพ์กดขึ้นรูป การเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ การหาแรงที่เกิดขึ้นจากการจับยึดส่วนต่าง ๆ วิเคราะห์ลักษณะชิ้นงานจากการบีบขึ้นรูป เพื่อหาสาเหตุและแก้ไขปฏิบัติการทดลองโดยเปรียบเทียบกับการออกแบบงาน
- 11-412-405 การออกแบบการผลิต 3(2-2-3)
 Production Design
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการออกแบบการผลิต ในด้านส่วนประกอบของเครื่องจักร และอุปกรณ์ประกอบหรืองานผลิตอื่น ๆ โดยนำหลักการออกแบบ การเขียนแบบการคิดคำนวณโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ มาใช้ในการออกแบบการผลิต
- 11-412-410 การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก 3(2-2-3)
 Plastic Mold Design
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก โครงสร้างพลาสติก กรรมวิธีผลิตพลาสติกชนิดต่าง ๆ การออกแบบแม่พิมพ์ฉีด แม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัดขึ้นรูป การเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ตลอดจนเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ผลิตภัณฑ์พลาสติกชนิด ฉีด เป่า และอัด การบำรุงรักษาแม่พิมพ์ และเครื่องจักร

11-412-411

การควบคุมอัตโนมัติ

3(2-3-2)

Automation

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานระบบควบคุมอัตโนมัติ ธรรมชาติของการควบคุม การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม ทฤษฎีการควบคุมอัตโนมัติ ลักษณะและวิธีการของเซนเซอร์ (Sensor) ที่ใช้อนาล็อก และดิจิทัลที่เป็นอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ตลอดจนไฮดรอลิกส์ และนิวแมติกส์ วิธีการทางสถิติในการพัฒนาระบบประยุกต์ ใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิตทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

11-412-412

การทดสอบวัสดุวิศวกรรม 2

2(1-3-1)

Engineering Material Testing 2

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับทฤษฎีการตัดเฉือน แรงเกี่ยวกับการตัดเฉือน เพื่อประยุกต์ใช้กับเครื่องมือตัด เช่น แม่พิมพ์ (Cutting Edge) รวมทั้งการเอาน้ำโลหะออกโดยการใช้ความร้อน (Thermal Metal Removal) เช่น เครื่องกัดด้วยไฟฟ้า (E.D.M) เครื่องตัดด้วยเส้นลวด (Wire Cut)

11-412-413

วิศวกรรมความร้อนและของไหล

3(3-0-3)

Thermodynamic and Fluid Engineering

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของสาร กฎข้อที่ 1 กฎข้อที่ 2 ของเทอร์โมไดนามิกส์ พลังงานและการเปลี่ยนรูปของพลังงาน กฎการทรงพลังงาน กฎการทรงมวล กระบวนการทางความร้อน หลักการพื้นฐาน การส่งผ่านความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสี ศึกษาคุณสมบัติของของไหล ชนิดของการไหล สมการพลังงาน สมการมวล สมการโมเมนตัมของของไหล การไหลในท่อ อัตราการไหล การสูญเสียในท่อและปั๊ม

- 11-412-414 การออกแบบงานเชื่อม 3(2-2-3)
 Design of Weldment
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุสำหรับการเชื่อม คุณสมบัติทางกลของพื้นที่ภาคตัดสำหรับวัสดุในงานเชื่อม การออกแบบแนวเชื่อมในงานโครงสร้างสะพาน อาคาร ท่อและโครงสร้างอื่นๆ รวมถึงการกำหนดแรงที่กระทำและวิเคราะห์แรงที่เกิดขึ้นในงาน โครงสร้างที่ออกแบบ ตลอดจนสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเชื่อม
- 11-412-415 การออกแบบโครงสร้างงานเหล็ก 3(2-2-3)
 Steel Structural Design
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการออกแบบเขียนแบบโครงสร้างเหล็ก เสา กาน วิธีการจับยึด และวิเคราะห์แรงในจุดต่อต่าง ๆ การต่อด้วยสลักเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อมยึด การใช้ตารางกำหนดมาตรฐาน และสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแบบเฉพาะส่วน และแบบประกอบพร้อมกำหนดรายการวัสดุ รวมถึงการประมาณราคางานผลิตได้
- 11-412-416 การออกแบบระบบท่อระบายอากาศ 3(2-2-3)
 Duct System Design
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการออกแบบระบบท่อ ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการออกแบบทางเข้าสำหรับระบบระบายอากาศ การเลือกท่อและพัลลมคู่อากาศระบบระบายอากาศเพื่อขจัดมลภาวะรวมถึงการกรองอากาศ การตรวจสอบและการออกแบบระบบท่อระบายอากาศ เพื่อใช้กับงานลักษณะต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรม

- 11-413-403 วิศวกรรมการหล่อโลหะ 3(2-3-2)
 Foundry Engineering
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการออกแบบระบบป้อนจ่ายน้ำโลหะ การ
 ออกแบบรูสัน การแข็งตัวของโลหะ วิเคราะห์โครงสร้างของโลหะ การหา
 ส่วนผสมทางเคมีของโลหะ ปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมการหล่อโลหะ
 ตลอดจนการวางแผนเกี่ยวกับวิศวกรรมการหล่อโลหะ
- 11-413-404 โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม 3(2-2-3)
 Engineering Metallurgy
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในทางโลหะวิทยา
 คุณสมบัติเชิงกลของโลหะ โครงสร้างของโลหะ และการเกิดผลึก การ
 เปลี่ยนรูปของโลหะ คุณสมบัติของโลหะประสม แผนภูมิสมมูล แผนภูมิ
 ของเหล็ก-เหล็กคาร์ไบด์ การ อบชุบโลหะ เหล็กหล่อและคุณสมบัติ
- 11-413-405 การผุกร่อนของโลหะ 3(3-0-3)
 Corrosion of Metals
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการผุกร่อน กระบวนการเกิดขี้บวกขี้ลอบ จุดเริ่มต้น
 และลักษณะการไหลของกระแสในการผุกร่อน ลำดับชั้นทางเคมีไฟฟ้าของ
 โลหะ ความเฉื่อยของโลหะต่อการผุกร่อน ฟิล์มป้องกัน และผลกระทบของ
 สิ่งแวดล้อมต่ออัตราการผุกร่อน การผุกร่อนเป็นรูปแบบ และวิธีการลด
 การผุกร่อนใน อุตสาหกรรมน้ำมัน การเลือกโลหะสำหรับใช้งานอุตสาหกรรม
 เคมี ตัวอย่างของโลหะขณะใช้งานเนื่องจากการผุกร่อน การป้องกัน
 แบบแคโรติก บทบาทตัวลคของปฏิกิริยา สารเคลือบและอโลหะที่ใช้ต่อสู้
 การผุกร่อน

11-414-404

คอมพิวเตอร์สำหรับนักบริหารอุตสาหกรรม

3(2-2-3)

Computer for Industrial Manager

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเสนอรายงาน การแก้ปัญหา การพยากรณ์การผลิต การตัดสินใจ สินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิต การควบคุมคุณภาพ การบำรุงรักษา การจัดลำดับการผลิต และการควบคุมการผลิต รวมถึงวิธีการค้นหาข้อมูลทางระบบเครือข่าย และเอกสารงานบริการ ในงานอุตสาหกรรม

11-611-302

ระบบคอมพิวเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรม

3(3-0-3)

Industrial Computer System

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ ในโรงงานอุตสาหกรรมพื้นฐาน การวิเคราะห์และวางแผนการผลิต การบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ ระบบอินพุต เอาต์พุต หลักการประมวลผล การนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ควบคุมสายการผลิต ควบคุมคุณภาพและปริมาณ กระบวนการทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพของการผลิตในโรงงาน

11-612-301

การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3(2-3-6)

Computer Programming

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์พื้นฐาน หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น กรณีศึกษาและฝึกปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โครงสร้างและการเขียนโปรแกรม สร้างโปรแกรมเฉพาะงานในสาขาของนักศึกษา