



หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต (ต่อเนื่อง)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554)

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตร อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชา เทคโนโลยีการผลิต (ต่อเนื่อง)**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
วิทยาเขต/คณะ/ : คณะวิศวกรรมศาสตร์  
ภาควิชา : ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต(ต่อเนื่อง)  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Industrial Technology Program in Production Technology  
(Continuing Program)

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ไทย) : อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต(เทคโนโลยีการผลิต)  
ชื่อย่อ (ไทย) : อส.บ.(เทคโนโลยีการผลิต)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Industrial Technology (Production Technology)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Ind.Tech. (Production Technology)

**3. วิชาเอก**

หลักสูตร ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

84 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

หลักสูตรปริญญาตรี(ต่อเนื่อง)

**5.2 ภาษาที่ใช้**

ภาษาไทย โดยเอกสารประกอบการสอนและตำราที่ใช้อาจเป็นภาษาอังกฤษในบางวิชา

**5.3 การรับเข้าศึกษา**

รับเฉพาะนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

**5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น**

เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะ

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต มุ่งพัฒนาหลักสูตรนี้ภายใต้ปรัชญา“สร้างวิศวกรที่มีความรู้ ความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยี” โดยมุ่งเน้นเรื่องเทคโนโลยีการผลิตด้านการจัดการและการแก้ไขปัญหาด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรม

#### 1.2 ความสำคัญ

ตั้งแต่ปีพ.ศ.2521ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต (ซึ่งต่อมาภายหลังได้เปลี่ยนชื่อเป็นภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต) ได้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิตสาขาเทคโนโลยีการผลิตขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตบัณฑิตสายอาชีพให้มีความรู้ความสามารถเทียบเท่าวิศวกรอุตสาหกรรม โดยการเปิดโอกาสให้ผู้ที่จะจบการศึกษาในสายอาชีพสาขาทางเครื่องกลทุกแขนง และสาขาทางไฟฟ้าซึ่งมีพื้นฐานทางช่างเป็นอย่างดีอยู่แล้วโดยอาชีพ ได้มีโอกาสเข้าศึกษาต่อเนื่องในหลักสูตรเทคโนโลยีการผลิต เพื่อแก้ปัญหาวิกฤตการณ์การขาดแคลนวิศวกรในขณะนั้น แม้ว่าจะมีการเพิ่มการผลิตวิศวกรอุตสาหกรรมออกมาโดยตรงจากหลายมหาวิทยาลัยก็ตามแต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ประกอบกับวิศวกรสายตรงที่ผลิตออกมานั้น จะขาดพื้นฐานทางช่างต้องอาศัยการฝึกทดลองงานอีกช่วงระยะเวลาหนึ่งเนื้อหาของหลักสูตรจะเตรียมความพร้อมด้านกระบวนการผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิต การประกันคุณภาพในระบบการผลิต ตลอดจนการปรับปรุงผลผลิตและการบำรุงรักษากระบวนการผลิต เพื่อให้ผู้ศึกษามีความพร้อมและก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทั้งในปัจจุบันและอนาคต

#### 1.3 วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติการในด้านวิศวกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการในงานอุตสาหกรรม
- (2) เพื่อนำเอาเทคโนโลยีใหม่ไปใช้เพื่อการควบคุมและปรับปรุงแก้ไขระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ
- (3) เพื่อให้บุคลากรในภาคอุตสาหกรรมได้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้และนำเอาเทคโนโลยีใหม่ไปประยุกต์ ใช้กับอุตสาหกรรม
- (4) เพื่อผลิตบัณฑิตทางวิศวกรรมศาสตร์ที่มีความรับผิดชอบในวิชาชีพต่อสังคม ชื่อสัตย์ สุจริต และมีคุณธรรม

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง   | กลยุทธ์   | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้  |
|---|---|--|
| ปรับปรุงหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิตสาขาเทคโนโลยีการผลิตให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ากรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 | พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และติดตามประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง | -เอกสารปรับปรุงหลักสูตร<br>-รายงานผลการประเมินหลักสูตร                                 |
| ปรับปรุงหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิตสาขาเทคโนโลยีการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมการผลิตและการเปลี่ยนแปลง          | ติดตามความเปลี่ยนแปลงความต้องการในอุตสาหกรรมการผลิตและผู้ประกอบการ SMEs อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ                        | -รายงานผลการสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตและสถานประกอบการ SMEs |

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ.2552

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ปกติจะไม่มีการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน ยกเว้นในกรณีการทำโครงการของนักศึกษาที่ ต้องการความต่อเนื่องเป็นกรณีไป

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ.2552

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน- เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น เดือน มิถุนายน – กันยายน

ภาคปลาย เดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน (ถ้าจำเป็น) เดือน เมษายน

โดยแต่ละภาคการศึกษา มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ วันจันทร์-ศุกร์ ระหว่างเวลา 9.00-20.00 น. และเสาร์ หรือ อาทิตย์ ระหว่างเวลา 9.00-16.00 น.

## 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปว.ส.) สาขาวิชาประเภทเครื่องกล หรือ สาขาวิชาประเภทไฟฟ้า หรือเทียบเท่า จาก สถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการให้การรับรอง

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาควรมีผลการเรียนในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งสำคัญในการศึกษาด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี นอกจากนี้ควรมีผลการเรียนในกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษในเกณฑ์ดีเช่นกัน เนื่องจาก ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาจำนวนมากเป็นภาษาอังกฤษ

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาให้นักศึกษา ไม่ผ่านพื้นฐานทางภาษาอังกฤษ และคณิตศาสตร์ จะได้รับคำแนะนำให้ไปเรียนเสริมภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์จากภายนอก ในช่วงภาคฤดูร้อน ก่อนเริ่มภาคการศึกษาแรก

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

| ระดับชั้นปี                     | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน) |      |      |      |      |
|---------------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|
|                                 | 2554                              | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 |
| ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1      | 160                               | 160  | 160  | 160  | 160  |
| ชั้นปีที่ 2                     | -                                 | 160  | 160  | 160  | 160  |
| รวม                             | 160                               | 320  | 320  | 320  | 320  |
| บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -                                 | 160  | 160  | 160  | 160  |

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1. งบประมาณรายรับ

(หน่วย บาท)

| รายละเอียดรายรับ    | ปีงบประมาณ |           |           |           |           |
|---------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                     | 2554       | 2555      | 2556      | 2557      | 2558      |
| เงินงบประมาณแผ่นดิน | 1,209,515  | 1,245,800 | 1,283,174 | 1,321,700 | 1,361,350 |
| เงินรายได้          | 6,142,820  | 6,142,820 | 6,142,820 | 6,142,820 | 6,142,820 |
| รวมรายรับ           | 7,352,335  | 7,388,620 | 7,425,994 | 7,464,520 | 7,504,170 |

## 2.6.2. งบประมาณรายจ่าย

(หน่วย : บาท)

| หมวดเงิน                 | ปีงบประมาณ       |                  |                  |                  |                  |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                          | 2554             | 2555             | 2556             | 2557             | 2558             |
| <b>ก. งบดำเนินการ</b>    |                  |                  |                  |                  |                  |
| เงินเดือน                | 935,025          | 963,075          | 991,967          | 1,021,726        | 1,052,377        |
| ค่าตอบแทน                | 103,180          | 106,275          | 109,463          | 112,746          | 116,128          |
| ค่าใช้สอย                | 40,000           | 40,000           | 40,000           | 40,000           | 40,000           |
| ค่าวัสดุ                 | 1,066,335        | 1,119,652        | 1,175,635        | 1,234,416        | 1,296,136        |
| เงินอุดหนุน              | -                | -                | -                | -                | -                |
| รายจ่ายอื่น ๆ            | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>รวม (ก)</b>           | <b>2,144,540</b> | <b>2,229,002</b> | <b>2,317,065</b> | <b>2,408,888</b> | <b>2,504,641</b> |
| <b>ข. งบลงทุน</b>        |                  |                  |                  |                  |                  |
| ค่าครุภัณฑ์              | -                | 2,000,000        | 2,000,000        | 2,000,000        | 2,000,000        |
| ค่าที่ดิน                | -                | -                | -                | -                | -                |
| ค่าสิ่งก่อสร้าง          | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>รวม (ข)</b>           | <b>-</b>         | <b>2,000,000</b> | <b>2,000,000</b> | <b>2,000,000</b> | <b>2,000,000</b> |
| <b>รวม (ก) + (ข)</b>     | <b>2,144,540</b> | <b>4,229,002</b> | <b>4,317,065</b> | <b>4,408,888</b> | <b>4,504,641</b> |
| จำนวนนักศึกษา *          | 480              | 320              | 320              | 320              | 320              |
| ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา | 4468             | 13,215           | 13,490           | 13,777           | 14,077           |

\*หมายเหตุ จำนวนนักศึกษารวมหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุง  
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา 12,000 บาทต่อปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษา  
ระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ.2552

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 84 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

|                                       |    |          |
|---------------------------------------|----|----------|
| ก . หมวดวิชาศึกษาทั่วไป               | 12 | หน่วยกิต |
| 1. กลุ่มวิชาภาษา                      | 6  | หน่วยกิต |
| 2. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ | 6  | หน่วยกิต |
| ข . หมวดวิชาเฉพาะ                     | 66 | หน่วยกิต |
| 1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม         | 12 | หน่วยกิต |
| 2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต           | 30 | หน่วยกิต |
| 3 กลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรม        | 24 | หน่วยกิต |
| ค . หมวดวิชาเลือกเสรี                 | 6  | หน่วยกิต |

#### 3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

|   |  |  |          |
|---|--|--|----------|
| ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  |  | 12                                     | หน่วยกิต |
| 1. กลุ่มวิชาภาษา  |  | 6                                      | หน่วยกิต |
| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                                       | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |          |
| 080103061   | การใช้ภาษาอังกฤษ 1<br>(Practical English I)    | 3(3-0-6)                               |          |
| 080103062   | การใช้ภาษาอังกฤษ 2<br>(Practical English II)   | 3(3-0-6)                               |          |
| หรือวิชาอื่นๆในกลุ่มวิชาเดียวกันที่ภาควิชาภาษา<br>คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์เปิดสอน                      |  |  |          |
| 2. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์   |  | 6                                      | หน่วยกิต |
| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                                       | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |          |
| 080303104   | จิตวิทยาเพื่อการทำงาน<br>(Psychology for Work) | 3(3-0-6)                               |          |
| 080303601   | มนุษยสัมพันธ์<br>(Human Relations)             | 3(3-0-6)                               |          |
| หรือวิชาอื่นๆในกลุ่มวิชาเดียวกันที่ภาควิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์<br>คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์เปิดสอน |  |  |          |

| รหัสวิชา                              | ชื่อวิชา  | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---------------------------------------|---|--|
| <b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>               |   |  |
| <b>1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</b> |   |  |
|                                       |   | 66 หน่วยกิต                            |
|                                       |   | 12 หน่วยกิต                            |
| 010613001                             | คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกร<br>(Applied Mathematics for Engineers)                 | 3(3-0-6)                               |
| 010613002                             | สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัยอุตสาหกรรม<br>(Applied Statistics for Industrial Research) | 3(3-0-6)                               |
| 010613003                             | โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร<br>(Computer Programming for Engineers)                | 3(3-0-6)                               |
| 010723601                             | เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม<br>(Industrial Electrical Technology)                        | 3(3-0-6)                               |
| <b>2. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต</b>   |   |  |
|                                       |   | 30 หน่วยกิต                            |
| <b>วิชาบังคับ</b>                     |   |  |
|                                       |   | 27 หน่วยกิต                            |
| รหัสวิชา                              | ชื่อวิชา  | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 010613101                             | วิศวกรรมเครื่องมือ<br>(Tools Engineering)   | 3(3-0-6)                               |
| 010613102                             | ปฏิบัติการเครื่องมือกล<br>(Machine Tools Laboratory)                                  | 1(0-3-1)                               |
| 010613103                             | การออกแบบเครื่องจักรกล<br>(Machine Design)  | 3(3-0-6)                               |
| 010613104                             | การผลิตอัตโนมัติ<br>(Automation Manufacturing)  | 3(3-0-6)                               |
| 010613105                             | เทคโนโลยีการเชื่อม<br>(Welding Technology)  | 3(3-0-6)                               |
| 010613106                             | เทคโนโลยีหล่อโลหะ<br>(Foundry Technology)   | 3(3-0-6)                               |
| 010613107                             | ปฏิบัติการหล่อโลหะ<br>(Foundry Laboratory)  | 1(0-3-1)                               |
| 010613108                             | โครงการ 1<br>(Project I)  | 3(0-6-3)                               |
| 010613109                             | โครงการ 2<br>(Project II)   | 3(0-6-3)                               |
| 010613110                             | โลหะวิทยาวิศวกรรม<br>(Engineering Metallurgy)   | 3(3-0-6)                               |
| 010613111                             | ปฏิบัติการโลหะวิทยา<br>(Metallurgy Laboratory)  | 1(0-3-1)                               |



| วิชาเลือก                              |  | 3                                      | หน่วยกิต |
|--|--|--|----------|
| รหัสวิชา                               | ชื่อวิชา   | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |          |
| 010613112                              | การขึ้นรูปโลหะ<br>(Metal Forming)  | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613113                              | การศึกษาหัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการผลิต<br>(Special Topic on Production Technology) | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613114                              | การออกแบบโครงสร้างเหล็ก<br>(Structural Steel Design)                               | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613115                              | วัสดุบรรจุภัณฑ์<br>(Packaging Materials)   | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613116                              | เทคโนโลยีอโลหะ<br>(Non-Metallic Technology)  | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613117                              | การทดสอบโดยไม่ทำลาย<br>(Non-Destructive Testing)                                   | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613118                              | การวิเคราะห์ความเสียหาย<br>(Failures Analysis)                                     | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613119                              | การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์<br>(Computer-aided Drafting)                            | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613120                              | การควบคุมแบบโปรแกรมได้<br>(Programmable Logic Control)                             | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613121                              | การควบคุมมลภาวะในอุตสาหกรรม<br>(Industrial Pollution Control)                      | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613122                              | คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและการผลิต<br>(Computer-aided Design and Manufacturing)    | 3(3-0-6)                               |          |
| <b>3. กลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรม</b> |  | 24                                     | หน่วยกิต |
| <b>วิชาบังคับ</b>                      |  | 21                                     | หน่วยกิต |
| รหัสวิชา                               | ชื่อวิชา   | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |          |
| 010613201                              | การบริหารงานอุตสาหกรรม<br>(Industrial Management)                                  | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613202                              | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม<br>(Engineering Economy)                                       | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613203                              | การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรม<br>(Industrial Cost Analysis)                         | 3(3-0-6)                               |          |
| 010613204                              | การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม<br>(Industrial Work Study)                            | 3(3-0-6)                               |          |

|           |   |          |          |
|-----------|---|----------|----------|
| 010613205 | การวางผังโรงงานอุตสาหกรรม<br>(Industrial Plant Design)                          | 3(3-0-6) |          |
| 010613206 | การวางแผนและควบคุมการผลิต<br>(Production Planning and Control)                  | 3(3-0-6) |          |
| 010613207 | การควบคุมและการจัดการคุณภาพ<br>(Quality Control and Management)                 | 3(3-0-6) |          |
|           | <b>วิชาเลือก</b>  | 3        | หน่วยกิต |
| 010613208 | การวิจัยการดำเนินงาน<br>(Operations Research)                                   | 3(3-0-6) |          |
| 010613209 | กฎหมายพาณิชย์และอุตสาหกรรม<br>(Industrial and Business Laws)                    | 3(3-0-6) |          |
| 010613210 | การวิเคราะห์งานคงคลัง<br>(Inventory Analysis)                                   | 3(3-0-6) |          |
| 010613211 | การจำลองทางอุตสาหกรรม<br>(Industrial Simulation)                                | 3(3-0-6) |          |
| 010613212 | การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในทางอุตสาหกรรม<br>(Computer Applications for Industrial) | 3(3-0-6) |          |
| 010613213 | วิศวกรรมความปลอดภัย<br>(Safety Engineering)                                     | 3(3-0-6) |          |
| 010613214 | กรรมวิธีการผลิต<br>(Manufacturing Process)                                      | 3(3-0-6) |          |
| 010613215 | องค์ประกอบมนุษย์ในการออกแบบการทำงาน<br>(Human Factors in Work Design)           | 3(3-0-6) |          |
| 010613216 | พฤติกรรมของมนุษย์ในการทำงาน<br>(Human Behavior at Work)                         | 3(3-0-6) |          |
| 010613217 | วิศวกรรมคุณค่า<br>(Value Engineering)   | 3(3-0-6) |          |
| 010613218 | การจัดการงานซ่อมบำรุง<br>(Maintenance Management)                               | 3(3-0-6) |          |
| 010613219 | การออกแบบการทดลองทางอุตสาหกรรม<br>(Industrial Experimental Design)              | 3(3-0-6) |          |

**ค. หมวดวิชาเลือกอิสระ** 6 หน่วยกิต  
เลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี  
ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา  | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|-----------|---|--|
| 010613001 | คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกร<br>(Applied Mathematics for Engineers)           | 3(3-0-6)                               |
| 010613003 | โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร<br>(Computer Programming for Engineers)          | 3(3-0-6)                               |
| 010613101 | วิศวกรรมเครื่องมือ<br>(Tools Engineering)                                       | 3(3-0-6)                               |
| 010613102 | ปฏิบัติการเครื่องมือกล<br>(Machine Tools Laboratory)                            | 1(0-3-1)                               |
| 010613103 | การออกแบบเครื่องจักรกล<br>(Machine Design)                                      | 3(3-0-6)                               |
| 0106131xx | วิชาเลือกในกลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต<br>(Production Technology Elective Course) | 3(3-0-6)                               |
| 010613202 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม<br>(Engineering Economy)                                    | 3(3-0-6)                               |
| 080103061 | การใช้ภาษาอังกฤษ 1<br>(Practical English I)                                     | 3(3-0-6)                               |
|           | <b>รวม</b>  | <b>22(X-X-X)</b>                       |

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา  | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|------------|---|--|
| 010613002  | สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัยอุตสาหกรรม<br>(Applied Statistics for Industrial Research) | 3(3-0-6)                               |
| 010613108  | โครงงาน 1<br>(Project I)  | 3(0-6-3)                               |
| 010613201  | การบริหารงานอุตสาหกรรม<br>(Industrial Management)                                     | 3(3-0-6)                               |
| 010723601  | เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม<br>(Industrial Electrical Technology)                        | 3(3-0-6)                               |
| 010613105  | เทคโนโลยีการเชื่อม<br>(Welding Technology)  | 3(3-0-6)                               |
| 080103062  | การใช้ภาษาอังกฤษ 2<br>(Practical English II)  | 3(3-0-6)                               |
| XXXXXXXXXX | วิชาเลือกเสรี(Free Electives Course)  | 3(3-0-6)                               |
|            | <b>รวม</b>  | <b>21(X-X-X)</b>                       |

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา  | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|------------|---|--|
| 010613109  | โครงการงาน 2<br>(Project II)  | 3(0-6-3)                               |
| 010613110  | โลหะวิทยาวิศวกรรม<br>(Engineering Metallurgy)   | 3(3-0-6)                               |
| 010613111  | ปฏิบัติการโลหะวิทยา<br>(Metallurgy Laboratory)  | 1(0-3-1)                               |
| 0106132xx  | วิชาเลือกในกลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรม<br>(Industrial Management Elective Course)                | 3(3-0-6)                               |
| 010613203  | การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรม<br>(Industrial Cost Analysis)  | 3(3-0-6)                               |
| 010613204  | การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม<br>(Industrial Work Study)   | 3(3-0-6)                               |
| 080xxxxxxx | วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์<br>(Social Sciences and Humanities Elective Course) | 3(3-0-6)                               |
| xxxxxxxxxx | วิชาเลือกเสรี(Free Elective Course)   | 3(3-0-6)                               |
| <b>รวม</b> |   | <b>22(x-x-x)</b>                       |

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา  | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|------------|---|--|
| 010613104  | การผลิตอัตโนมัติ<br>(Automation Manufacturing)  | 3(3-0-6)                               |
| 010613106  | เทคโนโลยีการหล่อโลหะ<br>(Foundry Technology)  | 3(3-0-6)                               |
| 010613107  | ปฏิบัติการหล่อโลหะ<br>(Foundry Laboratory)  | 1(0-3-1)                               |
| 010613205  | การวางผังโรงงานอุตสาหกรรม<br>(Industrial Plant Design)  | 3(3-0-6)                               |
| 010613206  | การวางแผนและควบคุมการผลิต<br>(Production Planning and Control)                                    | 3(3-0-6)                               |
| 010613207  | การควบคุมและการจัดการคุณภาพ<br>(Quality Control and Management)                                   | 3(3-0-6)                               |
| 080xxxxxxx | วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์<br>(Social Sciences and Humanities Elective Course) | 3(3-0-6)                               |
| <b>รวม</b> |   | <b>19(x-x-x)</b>                       |

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 010613001 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
(Applied Mathematics for Engineers)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับสอง เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น วิธีของเกาส์-จอร์แดน วิธีเมทริกซ์ผกผัน หลักเกณฑ์คราเมอร์ พีชคณิตของเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์แบบดอทและแบบครอส อนุพันธ์ของเวกเตอร์ การอินทิเกรตเวกเตอร์ การประยุกต์ทางวิศวกรรม เช่น ระบบทางพลศาสตร์และกลศาสตร์ของแข็ง
- 010613002 สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัยอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Applied Statistics for Industrial Research)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ความหมายของสถิติ การจัดลำดับ การจัดหมวดหมู่ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็น ความแปรปรวน การแจกแจงตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องและการแจกแจงตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง การหาขนาดตัวอย่าง ทฤษฎีจุดศูนย์กลาง ความแปรปรวนและสัดส่วน การประมาณค่าเฉลี่ย การทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าเฉลี่ย การถดถอยอย่างง่าย สหสัมพันธ์ และการประยุกต์สำหรับการวิจัยทางอุตสาหกรรม
- 010613003 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
(Computer Programming for Engineers)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
การใช้คอมพิวเตอร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ การเขียนและป้อนโปรแกรม สามารถนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้กับงานในอุตสาหกรรมได้ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม และการใช้งานที่เหมาะสม
- 010613101 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(3-0-6)  
(Tools Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ทฤษฎีการตัดเฉือนโลหะพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะของเครื่องมือกลตัดโลหะต่างๆ รวมทั้งระบบจับยึดชิ้นงานขณะมีการเคลื่อนที่ตัดเฉือน และการใช้งานลักษณะต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างที่มีการตัดเฉือนโลหะ แรงที่ใช้ในการตัดเฉือน อุณหภูมิของเศษโลหะและของมีดรวมทั้งลักษณะของเศษโลหะ การสึกหรอและการสึกกร่อนของมีด ความละเอียดของผิวงานและการวัดละเอียด การหล่อลื่นและการหล่อเย็น การใช้เครื่องมือกลอย่างถูกต้องตามหลักเศรษฐศาสตร์ ประหยัด และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

- 010613102 ปฏิบัติการเครื่องมือกล 1(0-3-1)  
(Machine Tools Laboratory)  
วิชาบังคับก่อน : 010613101 วิศวกรรมเครื่องมือ หรือเรียนร่วมกัน  
การทดลองในห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องจักรกลต่างๆ เพื่อฝึกฝนให้นักศึกษาได้คุ้นเคย และมีความสังเกตเกี่ยวกับการทำงาน ตลอดจนการทดลองเพื่อเชื่อมโยงสมมุติฐานในเชิงปฏิบัติการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องจักรกล
- 010613103 การออกแบบเครื่องจักรกล 3(3-0-6)  
(Machine Design)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
หลักการของการออกแบบทางกล กลศาสตร์ของวัสดุ สมบัติของวัสดุและทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบและวิเคราะห์ชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลอย่างง่าย และกำหนดให้มีโครงการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ซับซ้อน 1 โครงการงาน
- 010613104 การผลิตอัตโนมัติ 3(3-0-6)  
(Automation Manufacturing)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ระบบการผลิตอัตโนมัติในอุตสาหกรรม หลักการทำงานและหน้าที่ของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น อุปกรณ์ต้นกำลัง นิวเมติกส์ ไฮดรอลิกส์ เซ็นเซอร์ ระบบการควบคุมเครื่องจักรกลอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม และการประยุกต์คอมพิวเตอร์ในระบบการผลิตอัตโนมัติ
- 010613105 เทคโนโลยีการเชื่อม 3(3-0-6)  
(Welding Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ทฤษฎีและเทคนิคการปฏิบัติในงานเชื่อมประเภทต่างๆ การเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า การเชื่อมโลหะด้วยแก๊ส งานบัดกรี และการเชื่อมประสานที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง คุณสมบัติของชิ้นงานและอุปกรณ์การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการเชื่อม การเลือกเทคนิคในการเชื่อมให้เหมาะสมกับลักษณะของชิ้นงาน ตำแหน่งและพื้นที่ ตลอดจนความปลอดภัยในการทำงาน
- 010613106 เทคโนโลยีการหล่อโลหะ 3(3-0-6)  
(Foundry Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
การหล่อโลหะเบื้องต้น กระบวนการหล่อโลหะชนิดพิเศษ รายละเอียดเกี่ยวกับกระสวย โพรงแบบ ไส้แบบและวัสดุไส้แบบ หีบหล่อ ทราายและตัวประสาน การทดสอบและควบคุมคุณสมบัติทรายหล่อ วัสดุทนไฟ เตาหลอม ระบบรูเทและรูป้อน การแข็งตัวของชิ้นงานหล่อ การหล่อโลหะตระกูลเหล็กและโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก การออกแบบชิ้นงานหล่อ ความบกพร่องและวิธีแก้ไขชิ้นงานหล่อ ตลอดจนความปลอดภัยในโรงงานหล่อโลหะ

- 010613107 ปฏิบัติการหล่อโลหะ 1(0-3-1)  
(Foundry Laboratory)  
วิชาบังคับก่อน : 010613106 เทคโนโลยีการหล่อโลหะหรือเรียนร่วมกัน  
การปฏิบัติการหล่อโลหะเบื้องต้น การผลิตกระสวยไม้ การผลิตโพรงแบบทรายขึ้น การผลิตโพรงแบบทรายหล่อผิวแห้งและไส้แบบสำหรับเทหล่อโลหะอลูมิเนียม ทองเหลือง เหล็กหล่อ การหลอมโลหะและปฏิบัติการเทหล่อ
- 010613108 โครงการงาน 1 3(0-6-3)  
(Project I)  
วิชาบังคับก่อน : 010613103 การออกแบบเครื่องจักรกล  
010613204 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม  
การวัดผลเป็นแบบ S-U  
นักศึกษาจะต้องออกแบบโครงการเพื่อแสดงผลงาน ความสามารถเชิงวิเคราะห์ปัญหาและการประยุกต์ใช้เทคนิคและความรู้เพื่อแก้ไขปัญหา นั้น โดยลักษณะของโครงการจะมีให้เลือกออกแบบได้ ทั้งลักษณะซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ หัวข้อโครงการที่ได้รับอนุมัติจากภาควิชาฯ จะต้องจัดทำปฏิญานิพนธ์แสดงรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับผลงานที่ได้ดำเนินการ และเสนอผลงานสมบูรณ์ต่อคณะกรรมการของภาควิชาฯ ตามเวลาที่กำหนดให้
- 010613109 โครงการงาน 2 3(0-6-3)  
(Project II)  
วิชาบังคับก่อน : 010613108 โครงการงาน 1  
การวัดผลเป็นแบบ S-U  
เป็นวิชาที่ต่อเนื่องและมีรายละเอียดเช่นเดียวกับวิชา 010613108
- 010613110 โลหะวิทยาวิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Metallurgy)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
คุณสมบัติทางกลของโลหะ เช่น เหล็กกล้า เหล็กหล่อ เหล็กกล้าสแตนเลส เหล็กกล้าเครื่องมือ วิธีทดสอบที่ใช้ในทางอุตสาหกรรม โครงสร้างของโลหะและการปรับปรุงคุณสมบัติของโลหะด้วยกระบวนการทางความร้อน การกัดกร่อนของโลหะในสภาพต่างๆ การเคลือบผิวโลหะเพื่อความสวยงาม และป้องกันการกัดกร่อนและสึกหรอจากการใช้งาน
- 010613111 ปฏิบัติการโลหะวิทยา 1(0-3-1)  
(Metallurgy Laboratory)  
วิชาบังคับก่อน : 010613110 โลหะวิทยาวิศวกรรมหรือเรียนร่วมกัน  
ทดลองวิชาการจากวิชา 010613110 เพื่อให้เข้าใจและเห็นจริงในเนื้อหาแต่ละด้าน เช่น การอบชุบโลหะด้วยกระบวนการทางความร้อน การวิเคราะห์โครงสร้าง การผูกกร่อนของโลหะและวิธีป้องกัน โดยใช้การวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคด้วยกล้องจุลทรรศน์

- 010613112 การขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ชนิดและคุณสมบัติของโลหะสำหรับงานขึ้นรูป ความสามารถในการขึ้นรูป การทดสอบงานขึ้นรูป กรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะแผ่นและโลหะก้อน ปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการขึ้นรูปโลหะ
- 010613113 การศึกษาหัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการผลิต (Special Topic on Production Technology) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 วิชานี้จะถูกกำหนดขึ้นโดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาการทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี ซึ่งอาจจะเป็นภาคการฝึกปฏิบัติ หรือภาคการบรรยายและการค้นคว้าวิจัย เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ในทางวิชาการใหม่ๆ
- 010613114 การออกแบบโครงสร้างเหล็ก (Structural Steel Design) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การออกแบบโครงสร้างเหล็ก รวมทั้งการวิเคราะห์การออกแบบโครงสร้างโลหะ ชนิดและประเภทที่มีลักษณะต่าง ๆ กันของเหล็ก ทฤษฎีโครงสร้างเหล็ก การเปลี่ยนแปลงและการขยายตัวของโลหะ ความยืดหยุ่นและความเค้นในคานแบบต่างๆที่ประกอบกันในโครงสร้าง
- 010613115 วัสดุบรรจุภัณฑ์ (Packaging Materials) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 หลักการและวิวัฒนาการของการบรรจุหีบห่อ คุณสมบัติของวัสดุต่างๆที่ใช้ในการบรรจุหีบห่อ ปัญหาเทคนิคเกี่ยวกับการบรรจุหีบห่อในปัจจุบัน พิจารณาน้ำหนักพื้นฐานของหีบห่อและบทบาทในอุตสาหกรรม
- 010613116 เทคโนโลยีโลหะ (Non-Metallic Technology) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ชนิดและกระบวนการผลิตวัสดุนอกกลุ่มโลหะ เช่น วัสดุพอลิเมอร์ ยาง และเซรามิกส์ สมบัติและโครงสร้างของวัสดุนอกกลุ่มโลหะ การประยุกต์นำวัสดุนอกกลุ่มโลหะไปใช้ในงานด้านวิศวกรรม



- 010613117 การทดสอบโดยไม่ทำลาย (Non-Destructive Testing)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การทดสอบโดยไม่ทำลายวิธีต่างๆเช่นการทดสอบโดยใช้สารแทรกซึมของของเหลว การทดสอบโดยใช้กระแสไหลวน การทดสอบโดยใช้ผงแม่เหล็ก การทดสอบโดยใช้คลื่นเสียงอัลตราโซนิก การทดสอบโดยใช้ภาพถ่ายรังสี และการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีเฉพาะแบบอื่นๆ การเปรียบเทียบและประยุกต์ใช้วิธีการทดสอบโดยไม่ทำลาย
- 010613118 การวิเคราะห์ความเสียหาย (Failures Analysis)  
 วิชาบังคับก่อน : 010613110 โลหะวิทยาวิศวกรรม  
 การแตกหักของวัสดุแบบเหนียวและแบบเปราะ กลไกการเกิดการแตกหัก การเกิดการเสียหายเนื่องจากความล้าตัวและการคืบตัว การเกิดการเสียหายเนื่องจากการกัดกร่อนและการสึกกร่อน การเกิดการเสียหายเนื่องจากสิ่งบกพร่องที่เกิดจากกระบวนการผลิต การเสียหายเนื่องจากการบำบัดทางความร้อน ตัวอย่างของการเสียหายของชิ้นงานเพื่อทำการวิเคราะห์ในชั้นเรียนและกรณีศึกษา
- 010613119 การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-aided Drafting)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 หลักการนำซอฟต์แวร์ในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบ และเขียนแบบโดยใช้ระบบมาตรฐานสากล หลักการสร้างภาพรูปทรงเรขาคณิต เส้นตรง เส้นโค้ง การสร้างเลย์เออร์ การกำหนดขนาด การแก้ไขภาพ การสร้างแบบภาพฉาย ภาพเหมือนจริง และภาพ 3 มิติ
- 010613120 การควบคุมแบบโปรแกรมได้ (Programmable Logic Control)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 หลักการและทฤษฎีของการควบคุมแบบโปรแกรมได้ การจัดระบบและการเลือกใช้ส่วนประกอบของอุปกรณ์ต่างๆ การวางแผนกำหนดหน้าที่และการทำงานของ การควบคุม เทคนิคการโปรแกรมระบบการควบคุมแบบโปรแกรมชนิดต่างๆ การจำลองตัวอย่างการควบคุมระบบการผลิตแบบต่อเนื่อง และการควบคุมระบบการคัดแยกคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้โปรแกรมจากระบบควบคุมที่ใช้งานจริง

010613121 การควบคุมมลภาวะในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Pollution Control)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชนิดและลักษณะของมลภาวะต่างๆ กากและของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม หลักการควบคุมมลภาวะ การจัดการมลภาวะและการประเมินความเสี่ยง การป้องกันและลดอันตรายจากมลภาวะในอุตสาหกรรมการผลิต กฎเกณฑ์และหลักการจัดการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

010613122 คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและการผลิต 3(3-0-6)  
(Computer-aided Design and Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิวัฒนาการของความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบและการผลิต การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและการผลิต ระบบซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ในการออกแบบและการผลิต การแสดงเส้นโค้งผิวโค้งและภาพ 3 มิติ การจัดทำมาตรฐานข้อมูล การนำระบบคอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและการผลิตมาใช้สำหรับงานเครื่องมือกลและหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม และการวิจัยพัฒนาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและการผลิต

010613201 การบริหารงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การจัดตั้งองค์การ หน่วยงาน หรือบริษัทและวิธีการบริหารงาน การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ การแก้ปัญหาการบริหารระดับคนงาน การฝึกฝนคนงานก่อนเข้าปฏิบัติงาน การวัดผลการทำงานของหน่วยงานส่วนต่างๆ การจัดการเลื่อนขั้นเงินเดือน ค่าแรงพิเศษ และการจัดการแบ่งปันผลประโยชน์ รวมถึง การบริหารงานและควบคุมความสูญเสีย(loss)ภายในองค์กร

010613202 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Economy)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา ดอกเบี้ย วิธีวิเคราะห์ต้นทุน วิธีคิดค่าเสื่อมราคา การจัดสรรเงินและเปรียบเทียบการจัดสรรเงิน การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนในโครงการต่างๆ ในรูปของผลตอบแทนที่คุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์

010613203 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Cost Analysis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบการเงิน การวิเคราะห์ต้นทุนเพื่อการวางแผนการควบคุมค่าใช้จ่ายในการบริหาร การพิจารณาการลงทุนอย่างมีเหตุผล การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนโครงการต่างๆ ในทางธุรกิจและอุตสาหกรรม

010613204 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Work Study)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิธีการทำงานและเวลาการทำงานของคน เทคนิคการสร้างแผนภูมิการทำงาน แผนภูมิการผลิต หลักการเคลื่อนไหวแบบประหยัดลดความเมื่อยล้า การพักผ่อนในขณะที่ปฏิบัติงานและวิธีการทำงาน ให้ง่ายขึ้น การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวอย่างละเอียด ทฤษฎีและปฏิบัติการเกี่ยวกับการศึกษางาน เพื่อจัดทำมาตรฐานงาน และการศึกษาเวลามาตรฐานในการทำงาน

010613205 การวางผังโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Plant Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชนิดของอุปกรณ์ที่สำคัญในการลำเลียงวัสดุภายในโรงงาน การจัดระบบต่างๆของโรงงาน เช่น แสง สี เสียง การจัดวางอุปกรณ์และเครื่องมืออย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพ ศึกษาเส้นทางการเคลื่อนย้ายวัสดุในโรงงาน และการออกแบบผังโรงงานอุตสาหกรรม

010613206 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)  
(Production Planning and Control)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบการวางแผนการผลิตในกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง โดยการใช้เทคนิควิธีการพยากรณ์ ความต้องการสินค้า การวางแผนควบคุมพัสดุคงคลัง และการวางแผนเพื่อทำการผลิต การวางแผนโครงการเพื่อจัดวางโปรแกรมของแผนการทำงานในแต่ละโครงการให้มีประสิทธิภาพ โดยศึกษาการวางแผนการผลิตสมัยใหม่ของโรงงานกรณีตัวอย่าง

010613207 การควบคุมและการจัดการคุณภาพ 3(3-0-6)  
(Quality Control and Management)

วิชาบังคับก่อน : 010613002 สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัยอุตสาหกรรม

ความหมายและความสำคัญของคุณภาพ เทคนิคและวิธีการที่องค์กรจะบรรลุถึงคุณภาพที่ลูกค้าต้องการได้ รูปแบบการจัดการและการดำเนินการเชิงสถิติของการควบคุมคุณภาพที่ใช้ปฏิบัติใน อุตสาหกรรมการผลิตและการบริการ ระบบคุณภาพ ระบบการบริหารคุณภาพ การวางแผนและ วิธีปฏิบัติต่อระบบคุณภาพ และการประกันคุณภาพ

- 010613208 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 010613001 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกร  
 010613002 สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัยอุตสาหกรรม  
 พื้นฐานการวิเคราะห์ วิจัย การจัดรูปแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์แก้ปัญหาใน  
 รูปของสมการเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง การวิเคราะห์การทำงานที่ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย การ  
 วิเคราะห์ข่ายงาน ระบบแถวคอย โปรแกรมพลวัตและการจำลองปัญหา
- 010613209 กฎหมายพาณิชย์และอุตสาหกรรม (Industrial and Business Laws) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 กฎหมายพาณิชย์ กฎหมายศุลกากร พิธีการทางศุลกากรสำหรับการนำเข้าและการส่งออก  
 ผลิตภัณฑ์ กฎหมายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรม กฎหมายพิกัดอัตราศุลกากร กฎหมายโรงงาน
- 010613210 การวิเคราะห์งานคงคลัง (Inventory Analysis) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การหาขนาดปริมาณการคงคลังที่ประหยัด รูปแบบการคงคลังที่กำหนดค่าแน่นอนด้วยโปรแกรม  
 พลวัตรูปแบบการคงคลังแบบช่วงเวลาเดียวและหลายช่วงเวลาด้วยความน่าจะเป็น รูปแบบการคง  
 คลังแบบหลายรายการและหลายระดับ แบบจำลองการคงคลังอื่น ๆ ที่มีใช้ในอุตสาหกรรม
- 010613211 การจำลองทางอุตสาหกรรม (Industrial Simulation) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 010613208 การวิจัยการดำเนินงาน  
 การใช้คอมพิวเตอร์ประยุกต์กับการจำลองปัญหาในงานอุตสาหกรรม เช่น ปัญหาแบบเชิง  
 เส้นตรงหรือไม่เป็นเส้นตรง การประเมินโครงการ การจำลองปัญหาแถวคอย การตัดสินใจเกี่ยวกับ  
 การวิจัยการดำเนินงานต่างๆในอุตสาหกรรมโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และโปรแกรม  
 คอมพิวเตอร์ในการทดลองประมวผล และค้นหาคำตอบที่เหมาะสมสำหรับการตัดสินใจแก้ปัญหา

- 010613212 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Computer Applications for Industrial Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
พัฒนาการของซอฟต์แวร์ในด้านการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล การประยุกต์ใช้ในด้านเกี่ยวกับการจัดการ สถิติอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพ การจำลองสถานการณ์ของปัญหา และการใช้งานเพื่อแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- 010613213 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)  
(Safety Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
มาตรฐานความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั่วไป กฎหมายด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องในงานอุตสาหกรรม มาตรฐานวิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงด้านวิศวกรรมความปลอดภัย รวมถึงวิศวกรรมอัคคีภัยและระบบการบริหารความปลอดภัยสมัยใหม่ตามมาตรฐานสากล
- 010613214 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6)  
(Manufacturing Process)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
กรรมวิธีการผลิตสมัยใหม่ในลักษณะงานผลิตต่างๆ การวางแผนการผลิต การจัดวางผังการผลิต การจัดเครื่องมือและอุปกรณ์การผลิต การออกแบบชิ้นงาน การออกแบบกระบวนการผลิต การคำนวณต้นทุนการผลิต กรณีศึกษาตัวอย่างการคำนวณค่าใช้จ่ายในการผลิตผลิตภัณฑ์
- 010613215 องค์ประกอบมนุษย์ในการออกแบบการทำงาน 3(3-0-6)  
(Human Factors in Work Design)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
องค์ประกอบต่างๆและขีดความสามารถของร่างกายมนุษย์ สรีรวิทยาของมนุษย์ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ การออกแบบอุปกรณ์และเครื่องใช้ต่างๆให้สอดคล้องกับลักษณะธรรมชาติของมนุษย์เพื่อช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ลักษณะการทำงานแบบเป็นกลุ่มหรือเดี่ยว เปรียบเทียบการทำงานระหว่างบุคคลกับเครื่องจักร การออกแบบและปรับปรุงอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของมนุษย์

010613216 พฤติกรรมของมนุษย์ในการทำงาน 3(3-0-6)  
(Human Behavior at Work)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พฤติกรรมของคนในองค์กร ระบบสังคม ความพึงพอใจและแรงบันดาลใจในการทำงาน การเป็นผู้นำและการพัฒนาการบริหารงาน การบริหารการเปลี่ยนแปลง วิธีการทำงานร่วมกันและพฤติกรรมของกลุ่ม ความเครียดและการให้คำปรึกษา การสื่อสารในการทำงาน ระบบการจูงใจในการทำงาน และระดับคุณภาพชีวิตในการทำงาน

010613217 วิศวกรรมคุณค่า 3(3-0-6)  
(Value Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิธีการทางวิศวกรรมคุณค่า การประยุกต์เพื่อการออกแบบและปรับปรุงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ โดยการวิเคราะห์คุณค่าของวัสดุเปรียบเทียบกับหน้าที่ และระดับคุณภาพที่กำหนด วิธีการประยุกต์ใช้วิศวกรรมคุณค่ากับงานด้านการจัดหาปัจจัยการผลิตและกรรมวิธีการผลิตเพื่อลดต้นทุนการผลิตโดยไม่ปรับลดระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์

010613218 การจัดการงานซ่อมบำรุง 3(3-0-6)  
(Maintenance Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การซ่อมบำรุงเชิงแก้ไข การจัดหน่วยงานซ่อมบำรุง การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การจัดการวัสดุและชิ้นส่วนอะไหล่ ความเชื่อถือได้และความล้มเหลว การประยุกต์แกวคอยในปัญหาการซ่อมบำรุง การจัดการตารางสายงานวิกฤต การวัดผลงานและการประเมินผลงานซ่อมบำรุง

010613219 การออกแบบการทดลองทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Experimental Design)

วิชาบังคับก่อน : 010613002 สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัยอุตสาหกรรม

หลักการเบื้องต้นของการออกแบบการทดลอง การทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ การทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์และแบบบล็อกไม่สมบูรณ์ การทดลองแบบลาตินสแควร์ การทดลองแบบแฟคทอเรียล การทดลองแบบสปลิทพลอต การทดลองแบบแฟคชันนอลเรพลิเคชัน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกรรมวิธี การวิเคราะห์อิทธิพลพัวพันและความแปรปรวน การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบการทดลอง

- 010723601 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Electrical Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
พื้นฐานวงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและกระแสสลับ ระบบไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น หลักการเบื้องต้นของหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า การเลือกใช้มอเตอร์ไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การป้องกันทางไฟฟ้า
- 080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)  
(Practical English I)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
การบูรณาการทักษะทั้งสี่ การฝึกฝนด้านการอ่านและการเขียน ประกอบด้วยโครงสร้าง รูปประโยคพื้นฐาน คำศัพท์ และการอ่านบทความสั้นๆ รวมทั้งทักษะการสื่อสารพื้นฐานที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน
- 080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)  
(Practical English II)  
วิชาบังคับก่อน : 080103016 การใช้ภาษาอังกฤษ 1  
การพัฒนาทักษะทั้งสี่ การอ่านบทความจากตำรา นิตยสาร และหนังสือพิมพ์ที่มีความยาวมากขึ้น รวมทั้งเขียนประโยคที่ซับซ้อนและงานเขียนที่มอบหมาย การฝึกทักษะด้านการสื่อสารในสถานการณ์หลากหลายรูปแบบ
- 080303104 จิตวิทยาเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)  
(Psychology for Work)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
จิตวิทยา การนำจิตวิทยาไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ความแตกต่างระหว่างบุคคล การจูงใจ การตัดสินใจ การแก้ปัญหาความขัดแย้งในการทำงาน การสร้างทีมงานพฤติกรรมกลุ่ม การมอบหมายงาน การสอนงานและการสื่อสารในที่ทำงาน
- 080303601 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)  
(Human Relations)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
หลักการและทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมของบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การพัฒนาตนเอง ความรู้พื้นฐานและมารยาททางสังคม การติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกัน การบริหารความขัดแย้งและการนำหลักธรรมทางศาสนามาประยุกต์ใช้ในการสร้างมนุษยสัมพันธ์