

## โครงการการจัดการศึกษาหลักสูตรมากกว่าหนึ่งปริญญา ระดับปริญญาตรี

- ส่วนงานวิชาการที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ส่วนงานวิชาการที่ 2 สาขาวิชาวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

### 1. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

#### ปริญญาที่หนึ่ง

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Industrial Engineering)

#### ปริญญาที่สอง

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (High-Speed Rail Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (High-Speed Rail Engineering)

#### การเทียบหน่วยกิต (ถ้ามี)

- วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการ จำนวน 98 หน่วยกิต
- วิชาเอก วิศวกรรมวัสดุและการผลิต จำนวน 89 หน่วยกิต

### 2. ระยะเวลาในการศึกษา

4.5 ปี

### 3. ภาษาที่ใช้

#### หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง

- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
- ☒ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ภาษาอังกฤษ

#### หลักสูตรปริญญาที่สอง

- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
- ☒ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ภาษาอังกฤษ

### 4. อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา

ชั้นปีที่ 1-4 เทอมต้น จ่ายค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ชั้นปีที่ 4 เทอมปลาย - 5 เทอมต้น จ่ายค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัยกำหนดเพิ่มเติม

## 5. รายชื่อคณะกรรมการบริหารโครงการ

|                                                |                                                         |                      |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ                         |                                                         | เป็นประธานกรรมการ    |
| 2. รองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์           |                                                         | เป็นรองประธานกรรมการ |
| 3. อ.ศุภกร ตีระพัฒน์                           | หลักสูตรวิศวกรรมโยธา                                    | เป็นกรรมการ          |
| 4. ผศ.วราวุธ คัมภีรวัฒน์                       | หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า                                   | เป็นกรรมการ          |
| 5. อ.อาทิตย์ ภูผาผุด                           | หลักสูตรวิศวกรรมเกษตร                                   | เป็นกรรมการ          |
| 6. อน.ที พนกานต์                               | หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล                               | เป็นกรรมการ          |
| 7. ผศ.อภิชาติ บุญมา                            | หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ                               | เป็นกรรมการ          |
| 8. อ.ชัชวาล อัยยาดิ                            | หลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม                             | เป็นกรรมการ          |
| 9. รศ.อาทิตย์ เนรมิตตพงศ์                      | หลักสูตรวิศวกรรมเคมี                                    | เป็นกรรมการ          |
| 10. อ.นวกัด เอื้ออนันต์                        | หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์                             | เป็นกรรมการ          |
| 11. รศ.จิรบุช เสี่ยงมศักดิ์                    | หลักสูตรวิศวกรรมระบบอิเล็กทรอนิกส์                      | เป็นกรรมการ          |
| 12. รศ.ปาพจน์ เจริญอภิบาล                      | หลักสูตรวิศวกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และปัญญาประดิษฐ์ | เป็นกรรมการ          |
| 13. ผศ.สุริพงษ์ สุทธิโสภณพันธ์                 | หลักสูตรวิศวกรรมโทรคมนาคม (นานาชาติ)                    | เป็นกรรมการ          |
| 14. ผศ.ฐนวรรธน์ นิยะโมสถ                       | หลักสูตรวิศวกรรมโลจิสติกส์ (นานาชาติ)                   | เป็นกรรมการ          |
| 15. อ.อธิป เหลืองไพโรจน์                       | หลักสูตรวิศวกรรมกระบวนการเคมี (นานาชาติ)                | เป็นกรรมการ          |
| 16. ผศ.ภาณุพงษ์ วันจันทิก                      | หลักสูตรวิศวกรรมสื่อดิจิทัล (นานาชาติ)                  | เป็นกรรมการ          |
| 17. ผศ.คมกฤษ ปิติฤกษ์                          | หลักสูตรวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง                         | เป็นกรรมการ          |
| 18. หัวหน้างานการศึกษาและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ |                                                         | เป็นเลขานุการ        |
| 19. หัวหน้าหน่วยวิชาการและหลักสูตร             |                                                         | เป็นผู้ช่วยเลขานุการ |

## 6. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ☒ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ☒ นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่ Southwest Jiaotong University, P.R. China

## 7. รายวิชาที่นักศึกษาทั้ง 2 หลักสูตรจะต้องศึกษามีดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร และรายวิชา

## 7.1. โครงสร้างหลักสูตร

|                                        |             | จำนวนหน่วยกิตตามแผนการศึกษา |                      |
|----------------------------------------|-------------|-----------------------------|----------------------|
|                                        |             | หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง      | หลักสูตรปริญญาที่สอง |
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร           | ไม่น้อยกว่า | 141                         | 125                  |
| 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                 |             | 30                          | 30                   |
| 1.1 กลุ่มวิชาภาษา                      |             | 12                          | 12                   |
| 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ |             | 12                          | 9-12                 |
| 1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์  |             | 6                           | 6-12                 |
| 2) หมวดวิชาเฉพาะ                       | ไม่น้อยกว่า | 105                         | 89                   |
| 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน                   |             | 34                          | 29                   |
| 2.2 กลุ่มวิชาบังคับ                    |             | 62                          | 30                   |
| 2.3 กลุ่มวิชาเลือก                     |             | 3                           | 24                   |
| 2.4 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา                |             | 6                           | 6                    |
| 3) หมวดวิชาเลือกเสรี                   |             | 6-9                         | 6                    |

|                              |             | จำนวนหน่วยกิตตามแผนการศึกษา   |
|------------------------------|-------------|-------------------------------|
|                              |             | โครงสร้างหลักสูตรควบ 2 ปริญญา |
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | ไม่น้อยกว่า | 171                           |
| 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป       |             | 30                            |
| 2) หมวดวิชาเฉพาะ             | ไม่น้อยกว่า | 135                           |
| 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน         |             | 34                            |
| 2.2 กลุ่มวิชาบังคับ          |             | 92                            |
| 2.3 กลุ่มวิชาเลือก           |             | 3                             |
| 2.4 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา      |             | 6                             |
| 3) หมวดวิชาเลือกเสรี         |             | 6-9                           |

## 7.2. หมวดศึกษาทั่วไป

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง

☒ ใช้ ฉบับ พ.ศ. 2558☐ ใช้ ฉบับ พ.ศ. 2565☐ อื่น ๆ ระบุ

### หลักสูตรปริญญาที่สอง

☒ ใช้ ฉบับ พ.ศ. 2558

☐ ใช้ ฉบับ พ.ศ. 2565

☐ อื่น ๆ ระบุ

### 7.3.รายวิชาเหมือนกันทั้ง 2 หลักสูตร ในหมวดวิชาเฉพาะ

#### • วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการ

| ลำดับ       | รหัสวิชา   | ชื่อรายวิชา                            | หน่วยกิต |
|-------------|------------|----------------------------------------|----------|
| 1.          | SC 401 206 | Calculus for Engineering I             | 3(3-0-6) |
| 2.          | SC 401 207 | Calculus for Engineering II            | 3(3-0-6) |
| 3.          | SC 402 202 | Calculus for Engineering III           | 3(3-0-6) |
| 4.          | SC 402 302 | Differential Equations for Engineers   | 3(3-0-6) |
| 5.          | SC 501 003 | General Physics Laboratory I           | 1(0-3-2) |
| 6.          | SC 501 004 | General Physics Laboratory II          | 1(0-3-2) |
| 7.          | SC 501 005 | Fundamentals of Physics I              | 3(3-0-6) |
| 8.          | SC 501 006 | Fundamentals of Physics II             | 3(3-0-6) |
| 9.          | EN 001 200 | Statics                                | 3(3-0-6) |
| 10.         | EN 001 202 | Engineering Drawing                    | 3(2-3-6) |
| 11.         | EN 001 203 | Computer Programming                   | 3(3-0-6) |
| 12.         | EN 002 204 | Engineering Materials                  | 3(3-0-6) |
| 13.         | EN 211 001 | Fundamentals of Electrical Engineering | 3(3-0-6) |
| 14.         | EN 412 500 | Manufacturing Processes                | 3(3-0-6) |
| 15.         | EN 413 101 | Operations Research                    | 3(3-0-6) |
| 16.         | EN 413 102 | Maintenance Engineering                | 3(3-0-6) |
| 17.         | EN 413 302 | Safety Engineering                     | 3(3-0-6) |
| 18.         | EN 413 400 | Engineering Economy                    | 3(3-0-6) |
| 19.         | EN 413 401 | Industrial Cost Analysis and Budgeting | 3(3-0-6) |
| 20.         | EN 414 107 | Project Feasibility Study              | 3(3-0-6) |
| หน่วยกิตรวม |            |                                        | 56       |

● **วิชาเอก วิศวกรรมวัสดุและการผลิต**

| ลำดับ       | รหัสวิชา   | ชื่อรายวิชา                            | หน่วยกิต |
|-------------|------------|----------------------------------------|----------|
| 1.          | SC 401 206 | Calculus for Engineering I             | 3(3-0-6) |
| 2.          | SC 401 207 | Calculus for Engineering II            | 3(3-0-6) |
| 3.          | SC 402 202 | Calculus for Engineering III           | 3(3-0-6) |
| 4.          | SC 402 302 | Differential Equations for Engineers   | 3(3-0-6) |
| 5.          | SC 501 003 | General Physics Laboratory I           | 1(0-3-2) |
| 6.          | SC 501 004 | General Physics Laboratory II          | 1(0-3-2) |
| 7.          | SC 501 005 | Fundamentals of Physics I              | 3(3-0-6) |
| 8.          | SC 501 006 | Fundamentals of Physics II             | 3(3-0-6) |
| 9.          | EN 001 200 | Statics                                | 3(3-0-6) |
| 10.         | EN 001 202 | Engineering Drawing                    | 3(2-3-6) |
| 11.         | EN 001 203 | Computer Programming                   | 3(3-0-6) |
| 12.         | EN 002 204 | Engineering Materials                  | 3(3-0-6) |
| 13.         | EN 211 001 | Fundamentals of Electrical Engineering | 3(3-0-6) |
| 14.         | EN 412 500 | Manufacturing Processes                | 3(3-0-6) |
| 15.         | EN 413 102 | Maintenance Engineering                | 3(3-0-6) |
| 16.         | EN 413 302 | Safety Engineering                     | 3(3-0-6) |
| 17.         | EN 413 400 | Engineering Economy                    | 3(3-0-6) |
| หน่วยกิตรวม |            |                                        | 47       |

**7.4. รายวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเคียง**

| หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง |                       |              | หลักสูตรปริญญาที่สอง |                                         |              |
|------------------------|-----------------------|--------------|----------------------|-----------------------------------------|--------------|
| รหัสวิชา               | ชื่อวิชา              | หน่วย<br>กิต | รหัสวิชา             | ชื่อวิชา                                | หน่วย<br>กิต |
| EN 414 785             | Cooperative Education | 6            | EN 064 785           | Cooperative Education<br>in Engineering | 6            |
| หน่วยกิตรวม            |                       | 6            | หน่วยกิตรวม          |                                         | 6            |

### 7.5. รายวิชาที่ต้องเรียน

#### • วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการ

| หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง |                          |              | หลักสูตรปริญญาที่สอง |                                          |              |
|------------------------|--------------------------|--------------|----------------------|------------------------------------------|--------------|
| รหัสวิชา               | ชื่อวิชา                 | หน่วย<br>กิต | รหัสวิชา             | ชื่อวิชา                                 | หน่วย<br>กิต |
| SC 2XX XXX             | วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์   | 5            | EN 00X XXX           | วิชาพื้นฐานทางระบบราง                    | 12           |
| EN 41X XXX             | วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม   | 7            | EN 0XX XXX           | วิชาบังคับทางวิศวกรรมรถไฟ<br>ความเร็วสูง | 18           |
| EN 41X XXX             | วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ | 28           |                      |                                          |              |
| EN 41X XXX             | วิชาเลือก                | 3            |                      |                                          |              |
| หน่วยกิตรวม            |                          | 43           | หน่วยกิตรวม          |                                          | 30           |

#### • วิชาเอก วิศวกรรมวัสดุและการผลิต

| หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง |                          |              | หลักสูตรปริญญาที่สอง |                                          |              |
|------------------------|--------------------------|--------------|----------------------|------------------------------------------|--------------|
| รหัสวิชา               | ชื่อวิชา                 | หน่วย<br>กิต | รหัสวิชา             | ชื่อวิชา                                 | หน่วย<br>กิต |
| SC 2XX XXX             | วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์   | 5            | EN 00X XXX           | วิชาพื้นฐานทางระบบราง                    | 12           |
| EN 41X XXX             | วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม   | 7            | EN 0XX XXX           | วิชาบังคับทางวิศวกรรมรถไฟ<br>ความเร็วสูง | 18           |
| EN 41X XXX             | วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ | 37           |                      |                                          |              |
| EN 41X XXX             | วิชาเลือก                | 3            |                      |                                          |              |
| หน่วยกิตรวม            |                          | 52           | หน่วยกิตรวม          |                                          | 30           |

### 7.6. รายวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต และวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต สามารถใช้ร่วมกันได้ทุกรายวิชา

### 8. แผนการศึกษา

#### • วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการ

|                          |                                       | หน่วยกิต |
|--------------------------|---------------------------------------|----------|
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 |                                       |          |
| LI 101 001               | ภาษาอังกฤษ 1                          | 3(3-0-6) |
|                          | English I                             |          |
| GE 362 785               | การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา    | 3(3-0-6) |
|                          | Creative Thinking and Problem Solving |          |

|                                 |                                    | หน่วยกิต  |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------|
| EN 001 100                      | การพัฒนาการทักษะการเรียนรู้        | 3(3-0-6)  |
|                                 | Learning Skill Development         |           |
| EN 001 202                      | การเขียนแบบวิศวกรรม                | 3(2-3-6)  |
|                                 | Engineering Drawing                |           |
| SC 401 206                      | แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1     | 3(3-0-6)  |
|                                 | Calculus for Engineering I         |           |
| SC 501 005                      | ฟิสิกส์มูลฐาน 1                    | 3(3-0-6)  |
|                                 | Fundamentals of Physics I          |           |
| SC 501 003                      | ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1          | 1(0-3-2)  |
|                                 | General Physics Laboratory I       |           |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b> | <b>19</b> |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>        | <b>19</b> |
| <b>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</b> |                                    |           |
| LI 101 002                      | ภาษาอังกฤษ 2                       | 3(3-0-6)  |
|                                 | English II                         |           |
| EN 001 100                      | สถิตยศาสตร์                        | 3(3-0-6)  |
|                                 | Statics                            |           |
| EN 001 201                      | การฝึกปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม   | 1(0-3-2)  |
|                                 | Engineering Workshop Practice      |           |
| EN 001 203                      | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์         | 3(3-0-6)  |
|                                 | Computer Programming               |           |
| SC 201 005                      | เคมีทั่วไป                         | 3(3-0-6)  |
|                                 | General Chemistry                  |           |
| SC 201 006                      | ปฏิบัติการเคมีทั่วไป               | 1(0-2-1)  |
|                                 | General Chemistry Laboratory       |           |
| SC 401 207                      | แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2     | 3(3-0-6)  |
|                                 | Calculus for Engineering II        |           |
| SC 501 006                      | ฟิสิกส์มูลฐาน 2                    | 3(3-0-6)  |
|                                 | Fundamentals of Physics II         |           |

|                                 |                                                  | หน่วยกิต  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|
| SC 501 004                      | ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2                        | 1(0-3-2)  |
|                                 | General Physics Laboratory II                    |           |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>               | <b>21</b> |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                      | <b>40</b> |
| <b>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</b> |                                                  |           |
| LI 102 003                      | ภาษาอังกฤษ 3                                     | 3(3-0-6)  |
|                                 | English III                                      |           |
| GE 142 145                      | ภาวะผู้นำและการจัดการ                            | 3(3-0-6)  |
|                                 | Leadership and Management                        |           |
| EN 002 204                      | วัสดุวิศวกรรม                                    | 3(3-0-6)  |
|                                 | Engineering Materials                            |           |
| EN 212 002                      | ปฏิบัติการหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า                | 1(0-3-2)  |
|                                 | Fundamental of Electrical Engineering Laboratory |           |
| EN 211 001                      | หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า                          | 3(3-0-6)  |
|                                 | Fundamentals of Electrical Engineering           |           |
| EN 512 300                      | อุณหพลศาสตร์ 1                                   | 3(3-0-6)  |
|                                 | Thermodynamics I                                 |           |
| SC 402 202                      | แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3                   | 3(3-0-6)  |
|                                 | Calculus for Engineering III                     |           |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>               | <b>19</b> |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                      | <b>59</b> |
| <b>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</b> |                                                  |           |
| LI 102 004                      | ภาษาอังกฤษ 4                                     | 3(3-0-6)  |
|                                 | English IV                                       |           |
| EN 412 000                      | สถิติวิศวกรรม                                    | 3(3-0-6)  |
|                                 | Engineering Statistics                           |           |
| EN 412 001                      | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม                     | 1(0-3-2)  |
|                                 | Industrial Engineering Laboratory                |           |
| EN 412 002                      | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ              | 1(0-3-2)  |
|                                 | Mechanical and Materials Engineering Laboratory  |           |
| EN 412 100                      | การจัดการอุตสาหกรรม                              | 3(3-0-6)  |
|                                 | Industrial Management                            |           |



|                                 |                                                    | หน่วยกิต  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|
| EN 412 300                      | การศึกษางานอุตสาหกรรมและการเพิ่มผลิตภาพ            | 3(3-0-6)  |
|                                 | Industrial Work Study and Productivity Improvement |           |
| EN 412 500                      | กระบวนการผลิต                                      | 3(3-0-6)  |
|                                 | Manufacturing Processes                            |           |
| SC 402 302                      | สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์              | 3(3-0-6)  |
|                                 | Differential Equations for Engineers               |           |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>                 | <b>20</b> |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                        | <b>79</b> |
| <b>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1</b> |                                                    |           |
| EN 002 101                      | การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ                    | 3(3-0-6)  |
|                                 | Entrepreneurial Spirit Incubation                  |           |
| EN 413 003                      | ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต                          | 1(0-3-2)  |
|                                 | Manufacturing Engineering Laboratory               |           |
| EN 413 101                      | การวิจัยดำเนินงาน                                  | 3(3-0-6)  |
|                                 | Operations Research                                |           |
| EN 413 102                      | วิศวกรรมการซ่อมบำรุง                               | 3(3-0-6)  |
|                                 | Maintenance Engineering                            |           |
| EN 413 200                      | การควบคุมคุณภาพ                                    | 3(3-0-6)  |
|                                 | Quality Control                                    |           |
| EN 413 302                      | วิศวกรรมความปลอดภัย                                | 3(3-0-6)  |
|                                 | Safety Engineering                                 |           |
| EN 413 400                      | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม                                | 3(3-0-6)  |
|                                 | Engineering Economy                                |           |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>                 | <b>19</b> |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                        | <b>98</b> |
| <b>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2</b> |                                                    |           |
| GE 151 144                      | พหุวัฒนธรรม                                        | 3(3-0-6)  |
|                                 | Multiculturalism                                   |           |
| EN 413 103                      | การวางแผนและควบคุมการผลิต                          | 3(3-0-6)  |
|                                 | Production Planning and Control                    |           |
| EN 413 104                      | การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม              | 3(3-0-6)  |
|                                 | Computer Application in Industry                   |           |

|                                 |                                                            | หน่วยกิต   |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|
| EN 413 301                      | การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก       | 3(3-0-6)   |
|                                 | Industrial Plant Design and Facilities Planning            |            |
| EN 413 401                      | การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทางอุตสาหกรรม                 | 3(3-0-6)   |
|                                 | Industrial Cost Analysis and Budgeting                     |            |
| xxx xxx                         | วิชาเลือกเสรี                                              | 3          |
|                                 | Free Elective                                              |            |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>                         | <b>18</b>  |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                                | <b>116</b> |
| <b>ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1</b> |                                                            |            |
| EN 003 102                      | การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง | 3(3-0-6)   |
|                                 | Work Preparation and Continuing Self-development           |            |
| EN 414 105                      | เทคนิคการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์                              | 3(3-0-6)   |
|                                 | Computer Simulation Technique                              |            |
| EN 414 106                      | การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม                               | 3(3-0-6)   |
|                                 | Design of Engineering Experiments                          |            |
| EN 414 107                      | การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ                            | 3(3-0-6)   |
|                                 | Project Feasibility Study                                  |            |
| EN 414 761                      | สัมมนาทางอุตสาหกรรมและการฝึกทำงานเป็นทีม                   | 1(1-0-2)   |
|                                 | Industrial Seminar and Teamwork Practice                   |            |
| EN xxx xxx                      | วิชาเลือก                                                  | 3          |
|                                 | Elective Course                                            |            |
| xxx xxx                         | วิชาเลือกเสรี                                              | 3          |
|                                 | Free Elective                                              |            |
| EN 003 300                      | วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ                                   | 3(3-0-6)   |
|                                 | Introduction to Railway System Engineering                 |            |
| EN 003 303                      | ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ                              | 3(3-0-6)   |
|                                 | Railway Signaling and Control                              |            |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>                         | <b>25</b>  |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                                | <b>141</b> |
| <b>ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2</b> |                                                            |            |
| EN 003 302                      | วิศวกรรมล้อเลื่อน                                          | 3(3-0-6)   |
|                                 | Rolling Stock Engineering                                  |            |

|                                 |                                                 | หน่วยกิต   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|------------|
| EN 003 306                      | การออกแบบทางรถไฟ                                | 3(3-0-6)   |
|                                 | Rail Track Design                               |            |
| EN 063 001                      | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรถไฟความเร็วสูง        | 3(3-0-6)   |
|                                 | Introduction to High Speed Railway              |            |
| EN 063 002                      | การขับเคลื่อนฉุดลากไฟฟ้าและการควบคุม            | 3(3-0-6)   |
|                                 | Electric Traction Drive and Control             |            |
| EN 063 003                      | ระบบอาณัติสัญญาณรถไฟความเร็วสูง                 | 3(3-0-6)   |
|                                 | High Speed Railway Signal System                |            |
| EN 063 004                      | ระบบจ่ายไฟการฉุดลากรถไฟความเร็วสูง              | 3(3-0-6)   |
|                                 | High-Speed Railway Traction Power Supply System |            |
| EN 063 005                      | การดำเนินงานและบำรุงรักษารถไฟความเร็วสูง        | 3(3-0-6)   |
|                                 | High-Speed Railway Operation and Maintenance    |            |
| EN 063 006                      | การจัดการการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง             | 3(3-0-6)   |
|                                 | High-Speed Railway Construction Management      |            |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>              | <b>24</b>  |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                     | <b>165</b> |
| <b>ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1</b> |                                                 |            |
| EN 064 785                      | สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม                           | 6          |
|                                 | Cooperative Education in Engineering            |            |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>              | <b>6</b>   |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                     | <b>171</b> |

● **วิชาเอก วิศวกรรมวัสดุและการผลิต**

|                                 |                                       | หน่วยกิต |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------|
| <b>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</b> |                                       |          |
| LI 101 001                      | ภาษาอังกฤษ 1                          | 3(3-0-6) |
|                                 | English I                             |          |
| GE 362 785                      | การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา    | 3(3-0-6) |
|                                 | Creative Thinking and Problem Solving |          |
| EN 001 100                      | การพัฒนาการทักษะการเรียนรู้           | 3(3-0-6) |
|                                 | Learning Skill Development            |          |

|                                 |                                    | หน่วยกิต  |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------|
| EN 001 202                      | การเขียนแบบวิศวกรรม                | 3(2-3-6)  |
|                                 | Engineering Drawing                |           |
| SC 401 206                      | แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1     | 3(3-0-6)  |
|                                 | Calculus for Engineering I         |           |
| SC 501 005                      | ฟิสิกส์มูลฐาน 1                    | 3(3-0-6)  |
|                                 | Fundamentals of Physics I          |           |
| SC 501 003                      | ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1          | 1(0-3-2)  |
|                                 | General Physics Laboratory I       |           |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b> | <b>19</b> |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>        | <b>19</b> |
| <b>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</b> |                                    |           |
| LI 101 002                      | ภาษาอังกฤษ 2                       | 3(3-0-6)  |
|                                 | English II                         |           |
| EN 001 100                      | สถิตยศาสตร์                        | 3(3-0-6)  |
|                                 | Statics                            |           |
| EN 001 201                      | การฝึกปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม   | 1(0-3-2)  |
|                                 | Engineering Workshop Practice      |           |
| EN 001 203                      | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์         | 3(3-0-6)  |
|                                 | Computer Programming               |           |
| SC 201 005                      | เคมีทั่วไป                         | 3(3-0-6)  |
|                                 | General Chemistry                  |           |
| SC 201 006                      | ปฏิบัติการเคมีทั่วไป               | 1(0-2-1)  |
|                                 | General Chemistry Laboratory       |           |
| SC 401 207                      | แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2     | 3(3-0-6)  |
|                                 | Calculus for Engineering II        |           |
| SC 501 006                      | ฟิสิกส์มูลฐาน 2                    | 3(3-0-6)  |
|                                 | Fundamentals of Physics II         |           |
| SC 501 004                      | ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2          | 1(0-3-2)  |
|                                 | General Physics Laboratory II      |           |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b> | <b>21</b> |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>        | <b>40</b> |
|                                 |                                    |           |

|                                 |                                                    | หน่วยกิต  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</b> |                                                    |           |
| LI 102 003                      | ภาษาอังกฤษ 3                                       | 3(3-0-6)  |
|                                 | English III                                        |           |
| GE 142 145                      | ภาวะผู้นำและการจัดการ                              | 3(3-0-6)  |
|                                 | Leadership and Management                          |           |
| EN 002 204                      | วัสดุวิศวกรรม                                      | 3(3-0-6)  |
|                                 | Engineering Materials                              |           |
| EN 211 001                      | หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า                            | 3(3-0-6)  |
|                                 | Fundamentals of Electrical Engineering             |           |
| EN 212 002                      | ปฏิบัติการหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า                  | 1(0-3-2)  |
|                                 | Fundamental of Electrical Engineering Laboratory   |           |
| EN 512 300                      | อุณหพลศาสตร์ 1                                     | 3(3-0-6)  |
|                                 | Thermodynamics I                                   |           |
| SC 402 202                      | แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3                     | 3(3-0-6)  |
|                                 | Calculus for Engineering III                       |           |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>                 | <b>19</b> |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                        | <b>59</b> |
| <b>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</b> |                                                    |           |
| LI 102 004                      | ภาษาอังกฤษ 4                                       | 3(3-0-6)  |
|                                 | English IV                                         |           |
| EN 412 000                      | สถิติวิศวกรรม                                      | 3(3-0-6)  |
|                                 | Engineering Statistics                             |           |
| EN 412 001                      | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม                       | 1(0-3-2)  |
|                                 | Industrial Engineering Laboratory                  |           |
| EN 412 002                      | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ                | 1(0-3-2)  |
|                                 | Mechanical and Materials Engineering Laboratory    |           |
| EN 412 300                      | การศึกษางานอุตสาหกรรมและการเพิ่มผลผลิต             | 3(3-0-6)  |
|                                 | Industrial Work Study and Productivity Improvement |           |
| EN 412 500                      | กระบวนการผลิต                                      | 3(3-0-6)  |
|                                 | Manufacturing Processes                            |           |
| EN 412 600                      | โลหะกรรมกายภาพและเชิงกล                            | 3(3-0-6)  |
|                                 | Physical and Mechanical Metallurgy                 |           |

|                                 |                                                                | หน่วยกิต  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| SC 402 302                      | สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์                          | 3(3-0-6)  |
|                                 | Differential Equations for Engineers                           |           |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>                             | <b>20</b> |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                                    | <b>79</b> |
| <b>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1</b> |                                                                |           |
| EN 413 003                      | ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต                                      | 1(0-3-2)  |
|                                 | Manufacturing Engineering Laboratory                           |           |
| EN 413 200                      | การควบคุมคุณภาพ                                                | 3(3-0-6)  |
|                                 | Quality Control                                                |           |
| EN 413 302                      | วิศวกรรมความปลอดภัย                                            | 3(3-0-6)  |
|                                 | Safety Engineering                                             |           |
| EN 413 400                      | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม                                            | 3(3-0-6)  |
|                                 | Engineering Economy                                            |           |
| EN 413 501                      | ระบบควบคุมอัตโนมัติ                                            | 3(3-0-6)  |
|                                 | Automatic Control System                                       |           |
| EN 413 502                      | แคด/แคม/แค สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม                              | 3(2-3-6)  |
|                                 | CAD/CAM/CAE for Industrial Engineers                           |           |
| xxx xxx                         | วิชาเลือกเสรี                                                  | 3         |
|                                 | Free Elective                                                  |           |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>                             | <b>19</b> |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                                    | <b>98</b> |
| <b>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2</b> |                                                                |           |
| GE 151 144                      | พหุวัฒนธรรม                                                    | 3(3-0-6)  |
|                                 | Multiculturalism                                               |           |
| EN 413 103                      | การวางแผนและควบคุมการผลิต                                      | 3(3-0-6)  |
|                                 | Production Planning and Control                                |           |
| EN 413 301                      | การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก           | 3(3-0-6)  |
|                                 | Industrial Plant Design and Facilities Planning                |           |
| EN 413 503                      | กระบวนการขึ้นรูป                                               | 3(3-0-6)  |
|                                 | Forming Process                                                |           |
| EN 413 504                      | ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมและการควบคุมกระบวนการที่เหมาะสมที่สุด | 3(2-3-6)  |
|                                 | Industrial Automation and Process Optimal Control              |           |

|                                 |                                                            | หน่วยกิต   |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|
| EN XXX XXX                      | วิชาเลือก                                                  | 3          |
|                                 | Elective Course                                            |            |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>                         | <b>18</b>  |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                                | <b>116</b> |
| <b>ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1</b> |                                                            |            |
| EN 002 101                      | การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ                            | 3(3-0-6)   |
|                                 | Entrepreneurial Spirit Incubation                          |            |
| EN 003 102                      | การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง | 3(3-0-6)   |
|                                 | Work Preparation and Continuing Self-development           |            |
| EN 413 102                      | วิศวกรรมการซ่อมบำรุง                                       | 3(3-0-6)   |
|                                 | Maintenance Engineering                                    |            |
| EN 414 505                      | เครื่องมือกล                                               | 3(3-0-6)   |
|                                 | Machine Tools                                              |            |
| EN 414 506                      | วิศวกรรมเครื่องมือ                                         | 3(3-0-6)   |
|                                 | Tools Engineering                                          |            |
| EN 414 762                      | สัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต                                   | 1(1-0-2)   |
|                                 | Manufacturing Engineering Seminar                          |            |
| xxx xxx                         | วิชาเลือกเสรี                                              | 3          |
|                                 | Free Elective                                              |            |
| EN 003 300                      | วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ                                   | 3(3-0-6)   |
|                                 | Introduction to Railway System Engineering                 |            |
| EN 003 303                      | ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ                              | 3(3-0-6)   |
|                                 | Railway Signaling and Control                              |            |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>                         | <b>25</b>  |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                                | <b>141</b> |
| <b>ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2</b> |                                                            |            |
| EN 003 302                      | วิศวกรรมล้อเลื่อน                                          | 3(3-0-6)   |
|                                 | Rolling Stock Engineering                                  |            |
| EN 003 306                      | การออกแบบทางรถไฟ                                           | 3(3-0-6)   |
|                                 | Rail Track Design                                          |            |
| EN 063 001                      | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรถไฟความเร็วสูง                   | 3(3-0-6)   |
|                                 | Introduction to High Speed Railway                         |            |

|                                 |                                                 | หน่วยกิต   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|------------|
| EN 063 002                      | การขับเคลื่อนฉุดลากไฟฟ้าและการควบคุม            | 3(3-0-6)   |
|                                 | Electric Traction Drive and Control             |            |
| EN 063 003                      | ระบบอาณัติสัญญาณรถไฟความเร็วสูง                 | 3(3-0-6)   |
|                                 | High Speed Railway Signal System                |            |
| EN 063 004                      | ระบบจ่ายไฟการฉุดลากรถไฟความเร็วสูง              | 3(3-0-6)   |
|                                 | High-Speed Railway Traction Power Supply System |            |
| EN 063 005                      | การดำเนินงานและบำรุงรักษารถไฟความเร็วสูง        | 3(3-0-6)   |
|                                 | High-Speed Railway Operation and Maintenance    |            |
| EN 063 006                      | การจัดการการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง             | 3(3-0-6)   |
|                                 | High-Speed Railway Construction Management      |            |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>              | <b>24</b>  |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                     | <b>165</b> |
| <b>ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1</b> |                                                 |            |
| EN 064 785                      | สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม                           | 6          |
|                                 | Cooperative Education in Engineering            |            |
|                                 | <b>จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>              | <b>6</b>   |
|                                 | <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>                     | <b>171</b> |

- คำอธิบายรายวิชาหลักสูตรวิศวกรรมรถไฟความเร็วสูง จำนวน 36 หน่วยกิต

EN 003 300      วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ      3(3-0-6)

Introduction to Railway System Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ประวัติและวิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง การวางแผนนโยบาย การพัฒนาโครงการ การคาดการณ์ปริมาณการเดินทางและการใช้การขนส่งทางราง การจัดการโครงการในระบบขนส่งทางราง โครงสร้างทางรถไฟ ขบวนรถไฟ และการขับเคลื่อน สถานีรถไฟ ระบบการจ่ายไฟฟ้าแก่ทางรถไฟ ระบบไฟฟ้าภายในตัวรถ ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร การก่อสร้างงานโยธา การเดินรถ การจัดการการซ่อมบำรุง การดำเนินธุรกิจในระบบขนส่งทางราง และรถไฟความเร็วสูง

History and evolution of rail transport system, policy planning, project development, forecast of travel demand and using rail transport, project management in rail transport system,



railway track structure, bogies and motive power, railway station, railway electrification system, electrical system in rolling stock, signaling system and communication, civil construction, railway operation, maintenance management, business operation in rail transport system and high speed train

EN 003 302      **วิศวกรรมล้อเลื่อน**      3(3-0-6)

### **Rolling Stock Engineering**

**เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี**

วิศวกรรมล้อเลื่อนขึ้นแนะนำ ส่วนประกอบที่สำคัญ ภาพรวมหลัก พลศาสตร์ของตัวรถ พลศาสตร์ของตัวรถตามแนวยาว (รางและเบรค) ล้อและผิวสัมผัส การขับเคลื่อน ขั้วรถไฟ ระบบรับน้ำหนัก ระบบเบรคและรูปแบบตู้โดยสารในขบวนรถไฟ แนวคิดการออกแบบพื้นฐาน การบำรุงรักษาและการติดตาม ระบบล้อเลื่อน

Introduction to railway rolling stock and major components, rail vehicle dynamics, longitudinal rail vehicle dynamics (traction and brake), wheel and rail contact, comfort ride, bogie, suspension, brake system and rail coach body, rolling stock monitoring, maintenance and basic design concept are introduced

EN 003 303      **ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ**      3(3-0-6)

### **Railway Signaling and Control**

**เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี**

ระบบการขนส่งขึ้นแนะนำ ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมสำหรับรถไฟ ระบบป้องกันการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟมาตรฐานที่เกี่ยวข้องต่างๆ กับระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณที่ใช้กับรถไฟเมโทรหรือรถไฟในเมืองกับรถไฟทางไกล รถสินค้าและรถไฟความเร็วสูงจุดสับราง ประแจกล ไฟสัญญาณ ระบบการควบคุม ระบบการควบคุมรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณบนรถไฟและนอกรถไฟ ผังระบบอาณัติสัญญาณ การวางแผน การออกแบบและการเลือกเทคโนโลยี และระบบอาณัติสัญญาณที่เหมาะสม

Introduction to transport system, overview of signaling system and controlling for train, automatic train protection, standard related to signaling system and traffic control, signaling

system for mass rapid transit, urban train, inter-city train and high speed train, the shunt, mechanical railroad switch, light signal, interlocking system, train control system, signaling system inside and outside the train, signaling system diagram, planning, design and technology selecting and suitable signaling system

EN 003 306

การออกแบบทางรถไฟ

3(3-0-6)

Rail Track Design

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ระบบขนส่งทางรางและการบริหารกิจการรถไฟขั้นแนะนำ ล้อเลื่อน ขั้นแนะนำ การเคลื่อนที่และการหยุดขบวนรถที่มีผลต่อทางรถไฟ การออกแบบ วางแนวเส้นทาง รถไฟระหว่างเมือง รถไฟชานเมือง รถไฟในเมือง โครงสร้าง ทางรถไฟและองค์ประกอบ ความเสถียรของทางที่ใช้รางเชื่อมยาว ระบบอาณัติ สัญญาณ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินรถที่เกี่ยวกับงานโยธา

Introduction to rail transport system and railway business administration, rolling stock, train moving, stop effected to rail track, rail track design, inter-city rail, sub-urban rail, urban rail, rail track structure and composition, stability of rail track in long rail link, signaling system facilities in railway operating related to civil work

\*EN 063 001

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรถไฟความเร็วสูง

3(3-0-6)

Introduction to High Speed Railway

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ที่มาของการขนส่งและการกำเนิดของรถไฟความเร็วสูง การพัฒนาของ รถไฟความเร็วสูงในโลก การพัฒนาและการวางแผนรถไฟความเร็วสูง โครงสร้าง พื้นฐานทางรถไฟความเร็วสูง สถานีรถไฟความเร็วสูง EMU ของรถไฟความเร็ว สูง แหล่งจ่ายไฟรถไฟความเร็วสูง สัญญาณการสื่อสารทางรถไฟความเร็วสูงและ การควบคุมการทำงานของรถไฟ คำสั่งการเดินรถไฟความเร็วสูง บริการขนส่ง ผู้โดยสารรถไฟความเร็วสูง การจัดการความปลอดภัยรถไฟความเร็วสูง

The origin of transportation and the birth of high-speed railways, the development of high-speed railways in the world, the development and planning of high-speed railways, high-speed railway infrastructure, high-speed railway stations, high-speed

railway electric multiple unit (EMU), high-speed railway power supply, high-speed railway communication signals and train operation control, high-speed railway operation command, high-speed railway passenger transport services, high-speed railway safety management.

**\*EN 063 002      การขับเคลื่อนชุดลากไฟฟ้าและการควบคุม      3(3-0-6)**

**Electric Traction Drive and Control**

**เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี**

การขับเคลื่อนแบบ AC สมัยใหม่และระบบควบคุม และระบบควบคุม การชุดลากด้วยไฟฟ้า การพัฒนาของการขนส่งทางรถไฟในเมืองและการขนส่ง ด้วยแม่เหล็ก ระบบการขับเคลื่อนควบคุมความเร็วมอเตอร์กระแสไฟตรงและ มอเตอร์กระแสไฟสลับ ระบบการเบรกทางกล ระบบการเบรกทางพลศาสตร์ และรีเจนเนอเรทีฟ เทคโนโลยีรถไฟที่ใช้พลังงานจากแรงแม่เหล็กในการ เคลื่อนที่

Modern AC drive and its control system and electric traction control system. The development of urban rail transit and maglev transportation, velocity control for DC motor and AC motor drive system, mechanical brake system, dynamic and regenerative braking system, magnetically levitating technology

**\*EN 063 003      ระบบอาณัติสัญญาณรถไฟความเร็วสูง      3(3-0-6)**

**High Speed Railway Signal System**

**เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี**

หลักการ ลักษณะโครงสร้าง และวิธีการออกแบบอุปกรณ์สัญญาณ รถไฟความเร็วสูง อุปกรณ์พื้นฐานและระบบควบคุมที่เกี่ยวข้อง แอปพลิเคชัน เทคโนโลยีสัญญาณรถไฟความเร็วสูง ภาพรวมของระบบสัญญาณรถไฟความเร็ว สูง ฟังก์ชันสัญญาณรถไฟ เทคโนโลยีสัญญาณรถไฟ องค์ประกอบความเร็วสูง หลักการพื้นฐานและการใช้งานจริงของระบบสัญญาณรถไฟความเร็วสูง และ เชี่ยวชาญโครงสร้างองค์ประกอบ ลักษณะทางเทคนิค และการทำงาน หลักการ ของระบบสัญญาณ เช่น อินเทอร์เน็ตกึ่งและการควบคุมรถไฟ

The principles, structural characteristics and design methods of high-speed railway signal, basic equipment and related control systems, high-speed railway signal technology applications,

The overview of high-speed railway signal system, railway signal function, railway signal technology, basic knowledge of high-speed composition, basic principles and practical applications of high-speed railway signal systems, composition structure, technical characteristics and working principles of signal systems such as interlocking and train control.

**\*EN 063 004      ระบบจ่ายไฟการฉุดลากรถไฟความเร็วสูง      3(3-0-6)**

**High-Speed Railway Traction Power Supply System**

**เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี**

องค์ประกอบพื้นฐาน หลักการทำงาน และโครงสร้างระบบของระบบจ่ายไฟฟ้าการฉุดลากรถไฟความเร็วสูงและภาระโหลด องค์ประกอบของระบบจ่ายไฟการฉุดลากรถไฟความเร็วสูง การป้องกันระบบจ่ายไฟรถไฟความเร็วสูง การบูรณาการร่วมระหว่างแหล่งจ่ายไฟรถไฟความเร็วสูงและระบบการติดตามระบบแพทโทกราฟ และการจ่ายไฟแก่รถไฟความเร็วสูง การตรวจจับสถานะอุปกรณ์จ่ายไฟการฉุดลากรถไฟความเร็วสูง และระบบป้องกันแรงดันไฟเกินระบบลากจูงไฟฟ้าและระบบส่งกำลัง

The basic composition, working principle and system structure of the high-speed railway traction power supply system and its load. The composition of high-speed railway traction power supply system, high-speed railway power supply system protection, high-speed railway power supply integrated monitoring system, high-speed railway pantograph-catenary system, high-speed railway traction power supply equipment status detection and overvoltage protection, electric traction and transmission system.

**\*EN 063 005      การดำเนินงานและบำรุงรักษารถไฟความเร็วสูง      3(3-0-6)**

**High-Speed Railway Operation and Maintenance**

**เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี**

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของประเทศในด้านพลังงานฉุดลาก โครงสร้างทาง การควบคุมปฏิบัติงาน องค์การขนส่ง และการบริหารจัดการระบบจ่ายไฟฉุดลาก ระบบส่งดำเนินงาน ระบบควบคุมสัญญาณสื่อสาร ระบบ EMU และระบบโครงสร้างพื้นฐาน มาตรฐานการก่อสร้าง อุปกรณ์ทางเทคนิค การดำเนินงานและสภาพแวดล้อมและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ คำตอบทาง

เทคนิคของฟังก์ชันต่างๆ ของระบบ ผลลัพธ์โดยรวมของการทำงาน การป้องกันความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของทางรถไฟความเร็วสูง การบำรุงรักษาและการจัดการการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง แนวคิดการบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศล่าสุด

The country's technological progress in railway traction power, line structure, operation control, transportation organization, and operation management, traction power supply system, operation dispatch system, communication signal control system, EMU system and infrastructure system. The construction standards, technical equipment, operation and environment and equipment maintenance. The technical solutions of the various system functions, overall operation performance, safety and environmental protection of high-speed railways. The maintenance and management of construction of high-speed railways. The service concepts and the latest information technology.

**\*EN 063 006      การจัดการการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง      3(3-0-6)**

#### **High-Speed Railway Construction Management**

**เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี**

ทฤษฎีพื้นฐานและวิธีการในการก่อสร้าง จัดการรถไฟความเร็วสูง ความสามารถในการก่อสร้าง การออกแบบและ การจัดการรถไฟความเร็วสูง การวางแผนการจัดการโครงการ การประเมินแบบบูรณาการ การจัดการกำหนดการต่าง ๆ ระบบการจัดการทรัพยากร การจัดการข้อมูลและเอกสาร การจัดการความเสี่ยง การวิเคราะห์การตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนและการจัดการโครงการระบบราง

The basic theories and methods of high-speed railway construction and management, the ability to construct, high-speed railway design and construction management, planning and project management, integration assessment, schedule management, resources management system, document and information management, risk management, decision analysis related to railway project management

**\*EN 064 785      สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม**

**6 หน่วยกิต**

### Cooperative Education in Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : EN 003 102

นักศึกษาต้องปฏิบัติงานจริงด้วยความรับผิดชอบในงานสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าความเร็วสูง โดยต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาตามแผนการทำงานที่ชัดเจนตามที่ได้รับมอบหมายจากที่ปรึกษา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ต่อเนื่องกัน นักศึกษาต้องเขียนรายงานเชิงเทคนิคและถูกประเมินโดยคณะกรรมการประเมินผลของรายวิชา

Each student required to work responsively in the area of engineering, fulltime work plan must be established and followed under supervision of advisors at least 16 weeks, student required to write a technical report and assessed by subject committee