

## เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัต  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

วิชาเอก/แขนงวิชา -

สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2566 ถึง 2570

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

199/19 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น ขอนแก่น 40000

## สารบัญ

|                                                                                                                      | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร</b>                                                                                      |      |
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                      | 1    |
| 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา                                                                                             | 1    |
| 3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)                                                                                          | 1    |
| 4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร                                                                                           | 1    |
| 5. ระบบการจัดการศึกษา                                                                                                | 2    |
| 6. โครงสร้างหลักสูตร                                                                                                 | 2    |
| 7. แผนการศึกษา                                                                                                       | 9    |
| 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร                                                            | 16   |
| 9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล                                                                                       | 16   |
| 10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน                                                                          | 16   |
| <b>ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์</b>                                                          |      |
| 1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                             | 17   |
| 2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา                                                            | 18   |
| 3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies) | 19   |
| <b>ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้</b>                                                              |      |
| 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้                                                                             | 24   |
| 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้                                                                                 | 34   |
| <b>ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</b>                                                                             |      |
| 1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง                                                                             | 42   |
| 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ                                                                                       | 81   |

### เอกสารแนบประกอบการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ

1. เอกสารที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
2. รายละเอียดของหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบจากสภาสถาบันการศึกษา
3. รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)/รายละเอียดของแผนการสอน (Course Syllabus)

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

|                                     |                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| ชื่อสถาบันการศึกษา :                | มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ            |
| วิทยาเขต :                          | -                                           |
| คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :              | คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล |
| สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา : | 2566 ถึง 2570                               |
| สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้อบรม      | สาขาวิศวกรรมเครื่องกล                       |

### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)

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

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)

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

### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาไทย) : -

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาอังกฤษ) : -

### 4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรเครื่องกล ที่มีความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลทั้งใน ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเป็นอย่างดี
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการ ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี เพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรที่มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพและรับผิดชอบต่อสังคม
- 5) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีจิตอาสา พัฒนาชุมชน

## 5. ระบบการจัดการศึกษา

### 5.1. ระบบ

ระบบทวิภาค 1 ปีการศึกษาประกอบด้วย 2 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

### 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนในการศึกษาภาคฤดูร้อนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา และทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของผู้รับผิดชอบและผู้บริหารหลักสูตร

### 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

## 6. โครงสร้างหลักสูตร

รายละเอียดสรุปหมวดวิชา จำนวนหน่วยกิตรวม รายละเอียดของหลักเกณฑ์การเทียบโอน/ยกเว้น รายวิชาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พร้อมระบุรายวิชาและ จำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

|                                                               |              |                        |
|---------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                                        | 24 หน่วยกิต  | ขอเทียบโอน 15 หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร                                  | 12 หน่วยกิต  | ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต  |
| - กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ      | 6 หน่วยกิต   | ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต  |
| - กลุ่มวิชาพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อม                           | 3 หน่วยกิต   | ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต  |
| - กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล                                   | 3 หน่วยกิต   | ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต  |
| 2. หมวดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์                    | 21 หน่วยกิต  | ไม่อนุญาตให้เทียบโอน   |
| 3. หมวดวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม                                 | 32 หน่วยกิต  | ขอเทียบโอน 1 หน่วยกิต  |
| 4. หมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม                                   | 55 หน่วยกิต  | ไม่อนุญาตให้เทียบโอน   |
| 5. หมวดวิชาเลือกเสรี                                          | 6 หน่วยกิต   | ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต  |
| รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน                                      |              | 22 หน่วยกิต            |
| จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร                                     |              | 138 หน่วยกิต           |
| รวมจำนวนหน่วยกิตวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม |              | 87 หน่วยกิต            |
| จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ                                          |              | 116 หน่วยกิต           |
| 6.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร                              |              | 138 หน่วยกิต           |
| 6.2 โครงสร้างหลักสูตร                                         |              |                        |
| 6.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                                     | 24 หน่วยกิต  |                        |
| 6.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ                                           | 108 หน่วยกิต |                        |
| 6.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี                                       | 6 หน่วยกิต   |                        |

### 6.3 รายวิชาศึกษาทั่วไป

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้นักศึกษาเรียน 12 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                            | หน่วยกิต |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| GE11001  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร<br>Thai for Communication                                    | 3(2-2-5) |
| GE11002  | การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น<br>Fundamental Reading and Writing in English | 3(2-2-5) |
| GE11003  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน<br>English for Daily Life Communication    | 3(2-2-5) |
| GE11004  | ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ<br>English for Presentation                                | 3(2-2-5) |

2) กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ ให้นักศึกษาเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

2.1) ให้นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                          | หน่วยกิต |
|----------|---------------------------------------------------|----------|
| GE12001  | ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ<br>Entrepreneurship | 3(2-2-5) |

2.2) ให้นักศึกษาเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                         | หน่วยกิต |
|----------|------------------------------------------------------------------|----------|
| GE12002  | ความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21<br>Citizenship in the 21st Century | 3(2-2-5) |
| GE12003  | การออกแบบชีวิต<br>Life Design                                    | 3(2-2-5) |

3) กลุ่มวิชาพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อม ให้นักศึกษาเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                  | หน่วยกิต |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|----------|
| GE13001  | จิตอาสาเพื่อการพัฒนาชุมชน<br>Volunteering Spirit to Community Development | 3(2-2-5) |
| GE13002  | สิ่งแวดล้อมเพื่อชีวิต<br>Environment for Life                             | 3(2-2-5) |

|         |                              |          |
|---------|------------------------------|----------|
| GE13003 | ทะเลกับชีวิต<br>Sea and Life | 3(3-0-6) |
|---------|------------------------------|----------|

4) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล ให้นักศึกษาเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                             | หน่วยกิต |
|----------|----------------------------------------------------------------------|----------|
| GE14001  | คอนเทนต์และสื่อดิจิทัล<br>Content and Digital Media                  | 3(2-2-5) |
| GE14002  | ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงาน<br>Digital Literacy in the Workplace | 3(2-2-5) |

6.4 หมวดวิชาเฉพาะด้านวิศวกรรม

จำนวน 112 หน่วยกิต

6.4.1. วิชาเฉพาะพื้นฐาน

1 กลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน 21 หน่วยกิต ให้ศึกษาในรายวิชาดังต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                        | หน่วยกิต |
|----------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| EN10311  | แคลคูลัส 1<br>Calculus 1                                        | 3(3-0-6) |
| EN10312  | แคลคูลัส 2<br>Calculus 2                                        | 3(3-0-6) |
| EN10314  | แคลคูลัส 3<br>Calculus 3                                        | 3(3-0-6) |
| EN10341  | ฟิสิกส์วิศวกรรม 1<br>Engineering Physics 1                      | 3(3-0-6) |
| EN10342  | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1<br>Engineering Physics Laboratory 1 | 1(0-3-1) |
| EN10343  | ฟิสิกส์วิศวกรรม 2<br>Engineering Physics 2                      | 3(3-0-6) |
| EN10344  | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2<br>Engineering Physics Laboratory 2 | 1(0-3-1) |

|         |                                        |          |
|---------|----------------------------------------|----------|
| EN10331 | เคมี<br>Chemistry                      | 3(3-0-6) |
| EN10332 | ปฏิบัติการเคมี<br>Chemistry Laboratory | 1(0-3-1) |

#### 6.4.2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 32 หน่วยกิต ให้ศึกษาในรายวิชาดังต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                            | หน่วยกิต |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| EN10003  | จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับวิศวกร<br>Ethics and Laws for Engineering                   | 1(1-0-2) |
| EN12200  | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์<br>Computer Programming                                  | 3(2-3-5) |
| EN13140  | ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน<br>Engineering Workshop Practice                           | 1(0-3-1) |
| EN13141  | เขียนแบบวิศวกรรม<br>Engineering Drawing                                             | 3(2-3-5) |
| EN13142  | วัสดุวิศวกรรม<br>Engineering Materials                                              | 3(3-0-6) |
| EN13201  | อุณหพลศาสตร์<br>Thermodynamics                                                      | 3(3-0-6) |
| EN13202  | กลศาสตร์วิศวกรรม<br>Engineering Mechanics                                           | 3(3-0-6) |
| EN13203  | กระบวนการผลิต<br>Manufacturing Processes                                            | 3(3-0-6) |
| EN13204  | กลศาสตร์ของไหล<br>Fluid Mechanics                                                   | 3(3-0-6) |
| EN13205  | กลศาสตร์ของวัสดุ<br>Mechanics of Materials                                          | 3(3-0-6) |
| EN13206  | เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกรเครื่องกล<br>Digital Technology for Mechanical Engineer | 3(3-0-6) |

|         |                                                                                                                    |          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| EN13207 | อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม<br>Occupational Health, Safety and Environmental<br>Management | 3(3-0-6) |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

#### 6.4.3. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม จำนวน 46 หน่วยกิต ให้ศึกษาในรายวิชาดังต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                                           | หน่วยกิต |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| EN11201  | วงจรไฟฟ้า<br>Electrical Circuits                                                                   | 3(3-0-6) |
| EN11202  | ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า<br>Electrical Circuits Laboratory                                              | 1(0-3-1) |
| EN13208  | การถ่ายโอนความร้อน<br>Heat Transfer                                                                | 3(3-0-6) |
| EN13209  | การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทางวิศวกรรมเครื่องกล<br>Computer-Aided Mechanical Engineering Design | 3(2-3-5) |
| EN13210  | หุ่นยนต์เบื้องต้น<br>Basic Robotics                                                                | 3(3-0-6) |
| EN13211  | ปฏิบัติการหุ่นยนต์เบื้องต้น<br>Basic Robotics Laboratory                                           | 1(0-3-1) |
| EN13301  | กลศาสตร์เครื่องจักรกล<br>Mechanics of Machinery                                                    | 3(3-0-6) |
| EN13302  | เครื่องยนต์สันดาปภายใน<br>Internal Combustion Engines                                              | 3(3-0-6) |
| EN13303  | การสั่นสะเทือนทางกล<br>Mechanical Vibration                                                        | 3(3-0-6) |
| EN13304  | เมคคาทรอนิกส์สำหรับหุ่นยนต์<br>Robotics for Mechatronics                                           | 3(2-3-5) |
| EN13305  | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกล<br>Mechanical Engineering Economy                                     | 3(3-0-6) |
| EN13306  | การออกแบบเครื่องจักรกล                                                                             | 3(3-0-6) |



## Machine Design

|         |                                                                      |          |
|---------|----------------------------------------------------------------------|----------|
| EN13307 | การทำความเย็นและการปรับอากาศ<br>Refrigeration and Air Conditioning   | 3(3-0-6) |
| EN13308 | การควบคุมอัตโนมัติ<br>Automatic Control                              | 3(3-0-6) |
| EN13309 | วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง<br>Power Plant Engineering                   | 3(3-0-6) |
| EN13310 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1<br>Mechanical Engineering Laboratory 1 | 1(0-3-1) |
| EN13311 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2<br>Mechanical Engineering Laboratory 2 | 1(0-3-1) |
| EN13312 | แอคทูเอเตอร์และเซ็นเซอร์ของหุ่นยนต์<br>Robot Actuators and Sensors   | 3(2-3-5) |

### 6.4.4. กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

ให้นักศึกษาเลือกเรียนตามแผนการเรียนรู้แบบที่ 1 และแบบที่ 2 ดังต่อไปนี้

1 เลือกเรียนแบบที่ 1 แบบไม่มีสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

2 เลือกเรียนแบบที่ 1 แบบมีสหกิจศึกษา 3 หน่วยกิต

โดยทั้ง 2 แบบ ให้ศึกษาในรายวิชาดังต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                                                | หน่วยกิต |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| EN13401  | การทำความเย็นทางอุตสาหกรรม การแช่แข็งและห้องเย็น<br>Industrial Refrigeration, Freezing and Cold Storage | 3(3-0-6) |
| EN13402  | การออกแบบระบบทางความร้อน<br>Thermal System Design                                                       | 3(3-0-6) |
| EN13403  | แหล่งพลังงานทางเลือกและพลังงานหมุนเวียน<br>Alternative and Renewable Energy Resources                   | 3(3-0-6) |
| EN13404  | กลศาสตร์ของยานพาหนะ<br>Mechanics of Vehicles                                                            | 3(3-0-6) |
| EN13405  | ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม                                                                                | 3(3-0-6) |

## Safety in Engineering

|         |                                                  |          |
|---------|--------------------------------------------------|----------|
| EN13406 | การขนส่งทางราง<br>Railway Rolling Stock          | 3(3-0-6) |
| EN13407 | การอบแห้งเมล็ดพืชที่ใช้เป็นอาหาร<br>Grain Drying | 3(3-0-6) |
| EN13408 | แรงเสียดทานและการสึกหรอ<br>Friction and Wear     | 3(3-0-6) |

### 6.4.5. กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ

ให้นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ดังต่อไปนี้

#### 1. เลือกเรียนแบบที่ 1 แบบไม่มีสหกิจศึกษา

3 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาดังต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                       | หน่วยกิต |
|----------|----------------------------------------------------------------|----------|
| EN13409  | ฝึกงานวิศวกรรมเครื่องกล<br>Mechanical Engineering Training     | 0(240)   |
| EN13410  | โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1<br>Mechanical Engineering Project 1 | 1(0-3-1) |
| EN13411  | โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2<br>Mechanical Engineering Project 2 | 2(0-6-2) |

#### 2. เลือกเรียนแบบที่ 2 แบบมีสหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาดังต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                             | หน่วยกิต  |
|----------|--------------------------------------|-----------|
| EN13412  | สหกิจศึกษา<br>Co-operative Education | 6(0-45-0) |

หมายเหตุ : นักศึกษาเลือกกลุ่มวิชาสหกิจศึกษาจะต้องมีการอบรมเตรียมสหกิจศึกษา 30 ชั่วโมง และจะต้องอยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

### 6.4.6. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนภายในมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 6 หน่วยกิต

## 7. แผนการศึกษา

## 7.1 แผนการศึกษาปกติ (4 ปี) สำหรับผู้ที่จบ ม.6 หรือเทียบเท่า

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                              | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| GE11001  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร                | 3(2-2-5)                                    |
| GE11002  | การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น | 3(2-2-5)                                    |
| EN10003  | จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับวิศวกร        | 1(1-0-2)                                    |
| EN10311  | แคลคูลัส 1                            | 3(3-0-6)                                    |
| EN10341  | ฟิสิกส์วิศวกรรม 1                     | 3(3-0-6)                                    |
| EN10342  | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1           | 1(0-3-1)                                    |
| EN10331  | เคมี                                  | 3(3-0-6)                                    |
| EN10332  | ปฏิบัติการเคมี                        | 1(0-3-1)                                    |
| รวม      |                                       | 18                                          |

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                               | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| GE11003  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน               | 3(2-2-5)                                    |
| GE12xxx  | กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ | 3(2-2-5)                                    |
| EN10312  | แคลคูลัส 2                                             | 3(3-0-6)                                    |
| EN10343  | ฟิสิกส์วิศวกรรม 2                                      | 3(3-0-6)                                    |
| EN10344  | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2                            | 1(0-3-1)                                    |
| EN13140  | ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน                               | 1(0-3-1)                                    |
| EN13141  | เขียนแบบวิศวกรรม                                       | 3(2-3-5)                                    |
| EN13142  | วัสดุวิศวกรรม                                          | 3(3-0-6)                                    |
| รวม      |                                                        | 20                                          |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                   | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|----------------------------|---------------------------------------------|
| GE11004  | ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ   | 3(2-2-5)                                    |
| EN10314  | แคลคูลัส 3                 | 3(3-0-6)                                    |
| EN11201  | วงจรไฟฟ้า                  | 3(3-0-6)                                    |
| EN11202  | ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า        | 1(0-3-1)                                    |
| EN12200  | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5)                                    |
| EN13201  | อุณหพลศาสตร์               | 3(3-0-6)                                    |
| EN13202  | กลศาสตร์วิศวกรรม           | 3(3-0-6)                                    |
| EN13203  | กระบวนการผลิต              | 3(3-0-6)                                    |
| รวม      |                            | 22                                          |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| EN13204  | กลศาสตร์ของไหล                                          | 3(3-0-6)                                    |
| EN13205  | กลศาสตร์ของวัสดุ                                        | 3(3-0-6)                                    |
| EN13206  | เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกรเครื่องกล                   | 3(3-0-6)                                    |
| EN13207  | อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการจัดการด้าน<br>สิ่งแวดล้อม | 3(3-0-6)                                    |
| EN13208  | การถ่ายโอนความร้อน                                      | 3(3-0-6)                                    |
| EN13209  | การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทาง<br>วิศวกรรมเครื่องกล  | 3(2-3-5)                                    |
| EN13210  | หุ่นยนต์เบื้องต้น                                       | 3(3-0-6)                                    |
| EN13211  | ปฏิบัติการหุ่นยนต์เบื้องต้น                             | 1(0-3-1)                                    |
| รวม      |                                                         | 22                                          |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                      | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| GE12001  | ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ | 3(2-2-5)                                    |
| EN13301  | กลศาสตร์เครื่องจักรกล         | 3(3-0-6)                                    |
| EN13302  | เครื่องยนต์สันดาปภายใน        | 3(3-0-6)                                    |
| EN13303  | การสันสะเทือนทางกล            | 3(3-0-6)                                    |
| EN13304  | เมคคาทรอนิกส์สำหรับหุ่นยนต์   | 3(2-3-5)                                    |
| EN13305  | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกล  | 3(3-0-6)                                    |
| EN13310  | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 | 1(0-3-1)                                    |
| รวม      |                               | 19                                          |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                      | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| GE14xxx  | กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล     | 3(2-2-5)                                    |
| EN13306  | การออกแบบเครื่องจักรกล        | 3(3-0-6)                                    |
| EN13307  | การทำความเย็นและการปรับอากาศ  | 3(3-0-6)                                    |
| EN13308  | การควบคุมอัตโนมัติ            | 3(3-0-6)                                    |
| EN13309  | วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง       | 3(3-0-6)                                    |
| EN13311  | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 | 1(0-3-1)                                    |
| xxxxxxx  | วิชาเลือกเสรี                 | 3(3-0-6)                                    |
| รวม      |                               | 19                                          |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-------------------------|---------------------------------------------|
| EN13409  | ฝึกงานวิศวกรรมเครื่องกล | 0(240)                                      |
| รวม      |                         | 0(240)                                      |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                             | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| GE13xxx  | กลุ่มวิชาพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อม    | 3(x-x-x)                                    |
| EN13312  | แอ็คทูเอเตอร์และเซ็นเซอร์ของหุ่นยนต์ | 3(2-3-5)                                    |
| EN134xx  | กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม            | 3(3-0-6)                                    |
| EN134xx  | กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม            | 3(3-0-6)                                    |
| EN13410  | โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1           | 1(0-3-1)                                    |
| xxxxxxx  | วิชาเลือกเสรี                        | 3(3-0-6)                                    |
| รวม      |                                      | 16                                          |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                   | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|----------------------------|---------------------------------------------|
| EN13411  | โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2 | 2(0-6-2)                                    |
| รวม      |                            | 2                                           |

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต

## 7.2 แผนการศึกษาเทียบเรียน (สำหรับผู้จบ ปวส. หรือเทียบเท่า)

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                              | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| EN12200  | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์            | 3(2-3-5)                                    |
| GE11002  | การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น | 3(2-2-5)                                    |
| EN10003  | จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับวิศวกร        | 1(1-0-2)                                    |
| EN10311  | แคลคูลัส 1                            | 3(3-0-6)                                    |
| EN10341  | ฟิสิกส์วิศวกรรม 1                     | 3(3-0-6)                                    |
| EN10342  | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1           | 1(0-3-1)                                    |
| EN10331  | เคมี                                  | 3(3-0-6)                                    |
| EN10332  | ปฏิบัติการเคมี                        | 1(0-3-1)                                    |
| รวม      |                                       | 18                                          |

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                 | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| GE11003  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน | 3(2-2-5)                                    |
| EN13201  | อุณหพลศาสตร์                             | 3(3-0-6)                                    |
| EN10312  | แคลคูลัส 2                               | 3(3-0-6)                                    |
| EN10343  | ฟิสิกส์วิศวกรรม 2                        | 3(3-0-6)                                    |
| EN10344  | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2              | 1(0-3-1)                                    |
| EN13202  | กลศาสตร์วิศวกรรม                         | 3(3-0-6)                                    |
| EN13141  | เขียนแบบวิศวกรรม                         | 3(2-3-5)                                    |
| EN13142  | วัสดุวิศวกรรม                            | 3(3-0-6)                                    |
| รวม      |                                          | 22                                          |

### ปีที่ 1 ภาคฤดูร้อน

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                 | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--------------------------|---------------------------------------------|
| GE11004  | ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ | 3(2-2-5)                                    |
| รวม      |                          | 3                                           |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                               | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| EN10314  | แคลคูลัส 3                                             | 3(3-0-6)                                    |
| EN11201  | วงจรไฟฟ้า                                              | 3(3-0-6)                                    |
| EN11202  | ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า                                    | 1(0-3-1)                                    |
| EN13204  | กลศาสตร์ของไหล                                         | 3(3-0-6)                                    |
| EN13205  | กลศาสตร์ของวัสดุ                                       | 3(3-0-6)                                    |
| EN13209  | การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทาง<br>วิศวกรรมเครื่องกล | 3(2-3-5)                                    |
| EN13203  | กระบวนการผลิต                                          | 3(3-0-6)                                    |
| รวม      |                                                        | 19                                          |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| EN13310  | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1                           | 1(0-3-1)                                    |
| EN13301  | กลศาสตร์เครื่องจักรกล                                   | 3(3-0-6)                                    |
| EN13206  | เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกรเครื่องกล                   | 3(3-0-6)                                    |
| EN13207  | อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการจัดการด้าน<br>สิ่งแวดล้อม | 3(3-0-6)                                    |
| EN13208  | การถ่ายโอนความร้อน                                      | 3(3-0-6)                                    |
| EN13302  | เครื่องยนต์สันดาปภายใน                                  | 3(3-0-6)                                    |
| EN13210  | หุ่นยนต์เบื้องต้น                                       | 3(3-0-6)                                    |
| EN13211  | ปฏิบัติการหุ่นยนต์เบื้องต้น                             | 1(0-3-1)                                    |
| รวม      |                                                         | 20                                          |



**ปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-------------------------|---------------------------------------------|
| EN13409  | ฝึกงานวิศวกรรมเครื่องกล | 0(240)                                      |
| รวม      |                         | 0(240)                                      |

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                      | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| EN13311  | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 | 1(0-3-1)                                    |
| EN13307  | การทำความเย็นและการปรับอากาศ  | 3(3-0-6)                                    |
| EN13308  | การควบคุมอัตโนมัติ            | 3(3-0-6)                                    |
| EN13303  | การขนส่งเหินทางกล             | 3(3-0-6)                                    |
| EN13304  | เมคคาทรอนิกส์สำหรับหุ่นยนต์   | 3(2-3-5)                                    |
| EN13305  | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกล  | 3(3-0-6)                                    |
| EN13410  | โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1    | 1(0-3-1)                                    |
| EN134xx  | กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม     | 3(3-0-6)                                    |
| รวม      |                               | 20                                          |

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                             | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| EN13312  | แอ็คทูเอเตอร์และเซ็นเซอร์ของหุ่นยนต์ | 3(2-3-5)                                    |
| EN13306  | การออกแบบเครื่องจักรกล               | 3(3-0-6)                                    |
| EN134xx  | กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม            | 3(3-0-6)                                    |
| EN13309  | วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง              | 3(3-0-6)                                    |
| EN13411  | โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2           | 2(0-6-2)                                    |
| รวม      |                                      | 14                                          |

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 116 หน่วยกิต

## 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงจาก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)
- กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2566
- ได้รับความเห็นชอบหลักสูตรจาก สป.อว เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2567

## 9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

| ชื่อ-สกุล         | ตำแหน่งบริหาร | วาระการดำรงตำแหน่ง<br>(ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง) | ลายมือชื่อผู้รับรอง |
|-------------------|---------------|-------------------------------------------------------|---------------------|
| ผศ.ดร.กนกกร บุญมี | อธิการบดี     | 23 ธันวาคม 2564 ถึง<br>ปัจจุบัน                       |                     |

## 10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                    | ตำแหน่ง                         | โทรศัพท์ | E-mail |
|-------|------------------------------|---------------------------------|----------|--------|
| 1     | นายพงษ์พันธ์ พรหมพิ<br>พักต์ | ประธานหลักสูตร/<br>ผู้ประสานงาน |          |        |
| 2     | ดร.จิรวัฒน์ วรณโรจน์         | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร            |          |        |
| 3     | นายศุกรินทร์ คำสุวรรณ        | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร            |          |        |
| 4     | นายศราวุธ รัตนวงษ์           | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร            |          |        |
| 5     | นายพงศกร ชิดชอบ              | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร            |          |        |

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ตำแหน่งวิชาการ<br>ชื่อ-สกุล      | คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)                                                                                          | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา | ประสบการณ์<br>การสอน |
|-------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| *1    | อาจารย์พงษ์พันธ์<br>พรมพิพักต์   | วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)                                                                   | 2551<br>2555            | 15 ปี                |
| 2     | อาจารย์ ดร.จิรวัดน์<br>วรุณโรจน์ | วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ปร.ด. การบริหารการศึกษา (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ) | 2548<br>2550<br>2555    | 16 ปี                |
| 3     | อาจารย์ศุภรินทร์<br>คำสุวรรณ     | วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)                                                                                     | 2542<br>2548            | 17 ปี                |
| 4     | อาจารย์ศราวุธ รัตนวงษ์           | วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)                                                                     | 2546<br>2550            | 15 ปี                |
| 5     | อาจารย์พงศกร ชิดชอบ              | วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)                                                                                     | 2546<br>2550            | 16 ปี                |

หมายเหตุ \* ประธานหลักสูตร

## 2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

| ลำดับ | ตำแหน่งวิชาการ<br>ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)                                                                                                  | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา | ประสบการณ์<br>การสอน |
|-------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1     | นายกิตติศักดิ์ ดียา         | วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ปร.ด. การบริหารการศึกษา (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ)                                | 2532<br>2536<br>2553    | 26 ปี                |
| 2     | นายพิพัฒน์ ดุรงค์ดำรงชัย    | วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัย<br>มหาสารคาม)               | 2539<br>2545<br>2556    | 25 ปี                |
| 3     | นายวิชาญ ศรีสุวรรณ          | อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)<br>ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัย<br>มหาสารคาม)                  | 2539<br>2550<br>2563    | 25 ปี                |
| 4     | นายธีรยุทธ คุณะโคตร         | วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัย<br>มหาสารคาม)                                                      | 2537<br>2554            | 27 ปี                |
| 5     | นายเนติ ศรีหามู             | B.Eng. Electrical and Electronic Systems Engineering<br>(Nagaoka University of Technology)<br>M.Eng. Electrical and Electronic Systems Engineering<br>(Nagaoka University of Technology) | 2539<br>2541            | 19 ปี                |

### 3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)

#### 3.1 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)

ตามข้อตกลง Washington Accord

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord                                                                                                                                                                       | รายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b><br>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทาง วิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน                                   | EN13142 Engineering Materials<br>EN12200 Computer Programming<br>EN13141 Engineering Drawing<br>EN13305 Mechanical Engineering Economy<br>EN11201 Electrical Circuits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2     | <b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b><br>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหา ทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มี นัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์ | EN13142 Engineering Materials<br>EN13305 Mechanical Engineering Economy<br>EN13301 Mechanics of Machinery<br>EN13304 Robotics for Mechatronics<br>EN13303 Mechanical Vibration<br>EN13209 Computer-Aided Mechanical Engineering Design<br>EN13306 Machine Design<br>EN13308 Automatic Control<br>EN13312 Robot Actuators and Sensors<br>EN13401 Industrial Refrigeration, Freezing and Cold Storage<br>EN13402 Thermal System Design<br>EN13403 Alternative and Renewable Energy Resources<br>EN13404 Mechanics of Vehicles<br>EN13405 Safety in Engineering<br>EN13406 Railway Rolling Stock<br>EN13407 Grain Drying<br>EN13408 Friction and Wear<br>EN13409 Mechanical Engineering Training<br>EN13410 Mechanical Engineering Project 1<br>EN13411 Mechanical Engineering Project 2<br>EN13412 operative Education |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord                                                                                                                                                                                                               | รายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3     | <p>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา<br/>(Design/Development of Solutions)</p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่<br/>ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตาม<br/>ความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน<br/>สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และ<br/>สิ่งแวดล้อม</p> | <p>EN13211 Basic Robotics Laboratory</p> <p>EN13310 Mechanical Engineering Laboratory 1</p> <p>EN13311 Mechanical Engineering Laboratory 2</p> <p>EN13209 Computer-Aided Mechanical Engineering<br/>Design</p> <p>EN13306 Machine Design</p> <p>EN13308 Automatic Control</p> <p>EN13401 Industrial Refrigeration, Freezing and Cold<br/>Storage</p> <p>EN13402 Thermal System Design</p> <p>EN13403 Alternative and Renewable Energy<br/>Resources</p> <p>EN13404 Mechanics of Vehicles</p> <p>EN13405 Safety in Engineering</p> <p>EN13406 Railway Rolling Stock</p> <p>EN13407 Grain Drying</p> <p>EN13408 Friction and Wear</p> <p>EN13409 Mechanical Engineering Training</p> <p>EN13410 Mechanical Engineering Project 1</p> <p>EN13411 Mechanical Engineering Project 2</p> <p>EN13412 Co-operative Education</p> <p>EN10003 Ethics and Laws for Engineering</p> <p>EN13207 Occupational Health, Safety and<br/>Environmental Management</p> <p>EN13409 Mechanical Engineering Training</p> <p>EN13412 Co-operative Education</p> <p>EN13301 Mechanics of Machinery</p> <p>EN13304 Robotics for Mechatronics</p> <p>EN13303 Mechanical Vibration</p> <p>EN13306 Machine Design</p> <p>EN13308 Automatic Control</p> <p>EN13312 Robot Actuators and Sensors</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord                                                                                                                                                                                      | รายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4     | <b>การสืบค้น (Investigation)</b><br>- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปล ความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้ | EN13142 Engineering Materials<br>EN13305 Mechanical Engineering Economy<br>EN13301 Mechanics of Machinery<br>EN13304 Robotics for Mechatronics<br>EN13303 Mechanical Vibration<br>EN13306 Machine Design<br>EN13308 Automatic Control<br>EN13312 Robot Actuators and Sensors<br>EN13401 Industrial Refrigeration, Freezing and Cold Storage<br>EN13402 Thermal System Design<br>EN13403 Alternative and Renewable Energy Resources<br>EN13404 Mechanics of Vehicles<br>EN13405 Safety in Engineering<br>EN13406 Railway Rolling Stock<br>EN13407 Grain Drying<br>EN13408 Friction and Wear<br>EN13409 Mechanical Engineering Training<br>EN13410 Mechanical Engineering Project 1<br>EN13411 Mechanical Engineering Project 2<br>EN13412 operative Education |
| 5     | <b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b><br>- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้ เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรม ที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ         | EN13140 Engineering Workshop Practice<br>EN13211 Basic Robotics Laboratory<br>EN13307 Refrigeration and Air Conditioning<br>EN13310 Mechanical Engineering Laboratory 1<br>EN13311 Mechanical Engineering Laboratory 2<br>EN13209 Computer-Aided Mechanical Engineering Design<br>EN13308 Automatic Control<br>EN13409 Mechanical Engineering Training<br>EN13411 Mechanical Engineering Project 2<br>EN13412 Co-operative Education<br>EN13141 Engineering Drawing<br>EN13312 Robot Actuators and Sensors<br>EN13410 Mechanical Engineering Project 1<br>EN13411 Mechanical Engineering Project 2<br>EN13301 Mechanics of Machinery<br>EN13304 Robotics for Mechatronics                                                                                    |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord                                                                                                                                                                                                                          | รายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EN13303 Mechanical Vibration<br>EN13306 Machine Desing<br>EN13401 Industrial Refrigeration, Freezing and Cold Storage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6     | <b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b><br>- สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมา ประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม                                                                       | EN10003 Ethics and Laws for Engineering<br>EN13207 Occupational Health, Safety and Environmental Management<br>EN13409 Mechanical Engineering Training<br>EN13412 Co-operative Education                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7     | <b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b><br>- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหามทาง วิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถ แสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน                                                                                             | EN13207 Occupational Health, Safety and Environmental Management                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8     | <b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b><br>- สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบ ต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม                                                                                                                                                                                | EN10003 Ethics and Laws for Engineering<br>EN13207 Occupational Health, Safety and Environmental Management<br>EN13409 Mechanical Engineering Training<br>EN13412 Co-operative Education                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 9     | <b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b><br>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความ หลากหลายของสาขาวิชาชีพ                                                                                                     | EN13140 Engineering Workshop Practice<br>EN13211 Basic Robotics Laboratory<br>EN13307 Refrigeration and Air Conditioning<br>EN13310 Mechanical Engineering Laboratory 1<br>EN13311 Mechanical Engineering Laboratory 2<br>EN13308 Automatic Control<br>EN13409 Mechanical Engineering Training<br>EN13412 Co-operative Education<br>EN13312 Robot Actuators and Sensors<br>EN13410 Mechanical Engineering Project 1<br>EN13411 Mechanical Engineering Project 2<br>EN13304 Robotics for Mechatronics |
| 10    | <b>การสื่อสาร (Communication)</b><br>- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียม เอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่าง ชัดเจน | EN13307 Refrigeration and Air Conditioning<br>EN13310 Mechanical Engineering Laboratory 1<br>EN13311 Mechanical Engineering Laboratory 2<br>EN13209 Computer-Aided Mechanical Engineering Design<br>EN13308 Automatic Control<br>EN13409 Mechanical Engineering Training<br>EN13411 Mechanical Engineering Project 2                                                                                                                                                                                 |



| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord                                                                                                                                                                                                                        | รายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | EN13412 Co-operative Education<br>EN13141 Engineering Drawing<br>EN13312 Robot Actuators and Sensors<br>EN13410 Mechanical Engineering Project 1<br>EN13411 Mechanical Engineering Project 2<br>EN13301 Mechanics of Machinery<br>EN13304 Robotics for Mechatronics<br>EN13303 Mechanical Vibration<br>EN13306 Machine Design                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11    | <b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b><br>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ | EN13142 Engineering Materials<br>EN13141 Engineering Drawing<br>EN13305 Mechanical Engineering Economy<br>EN11201 Electrical Circuits<br>EN13142 Engineering Materials<br>EN13201 Thermodynamics<br>EN13202 Engineering Mechanics<br>EN13203 Manufacturing Processes<br>EN13204 Fluid Mechanics<br>EN13205 Mechanics of Materials<br>EN13206 Digital Technology for Mechanical Engineer<br>EN13208 Heat Transfer<br>EN13210 Basic Robotics<br>EN13309 Power Plant Engineering<br>EN13302 Internal Combustion Engines<br>EN13304 Robotics for Mechatronics<br>EN13306 Machine Design<br>EN13405 Safety in Engineering |
| 12    | <b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b><br>- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้<br>โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม                                                                                           | EN13209 Computer-Aided Mechanical Engineering Design<br>EN13306 Machine Design<br>EN13409 Mechanical Engineering Training<br>EN13410 Mechanical Engineering Project 1<br>EN13411 Mechanical Engineering Project 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

#### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด           | รายละเอียดและสาระของรายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                           | รหัสวิชาและชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)         | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วน<br>ของเนื้อหารายวิชา |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |                                                 |
| 1.1 คณิตศาสตร์วิศวกรรม                     | พีชคณิตของเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ ลำดับและอนุกรมของจำนวน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริง อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง การประยุกต์ของอนุพันธ์รูปแบบยังไม่กำหนด การอินทิเกรต การประยุกต์ของการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข                                          | EN10311<br>Calculus 1                       | 3(3-0-6)<br>3<br>100%                           |
|                                            | เทคนิคการอินทิเกรตอินทิกรัลไม่ตรงแบบ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการประยุกต์ การอินทิเกรตเชิงเส้น การอินทิเกรตตามพื้นผิวของฟังก์ชันค่าจริงและค่าเวกเตอร์ | EN10312<br>Calculus 2                       | 3(3-0-6)<br>3<br>100%                           |
|                                            | สมการเชิงอนุพันธ์ สมการอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ ระบบสมการเชิงเส้นและระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแก้สมการด้วยวิธีเมตริกซ์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชัน การอินทิเกรตเชิงตัวเลข                                                                       | EN10314<br>Calculus 3                       | 3(3-0-6)<br>3<br>100%                           |
| 1.2 ฟิสิกส์                                | ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ หน่วยทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่แบบต่างๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัมและการชน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุคงรูป คุณสมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อน คลื่นและการสั่น                                                                | EN10341<br>Engineering Physics 1            | 3(3-0-6)<br>3<br>100%                           |
|                                            | ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับกับวิชา EN10341 วิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 1                                                                                                                                                                                                                                              | EN10342<br>Engineering Physics Laboratory 1 | 1(0-3-1)<br>1<br>100%                           |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                             | รายละเอียดและสาระของรายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                         | รหัสวิชาและชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)            | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วน<br>ของเนื้อหารายวิชา |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                              | ฟิสิกส์บนพื้นฐานแคลคูลัส แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ทศน ศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่                                                                                                                                                                                                | EN10343<br>Engineering Physics 2               | 3(3-0-6)<br>3<br>100%                           |
|                                                              | ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับกับวิชา EN10343 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2                                                                                                                                                                                                                                                | EN10344<br>Engineering Physics<br>Laboratory 2 | 1(0-3-1)<br>1<br>100%                           |
| 1.3 เคมี                                                     | ปริมาณสารสัมพันธ์และพื้นฐานของทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย การสมดุลทางเคมี การสมดุลของไอออนในสารละลาย ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน จลนศาสตร์เคมี อุณหพลศาสตร์ทางเคมี โครงสร้างของอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ อโลหะ โลหะ ทรานซิชันและอินทรีย์เคมี             | EN10331<br>Chemistry                           | 3(3-0-6)<br>3<br>100%                           |
|                                                              | ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับกับวิชา EN10331 เคมี                                                                                                                                                                                                                                                             | EN10332<br>Chemistry<br>Laboratory             | 1(0-3-1)<br>1<br>100%                           |
| <b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |                                                 |
| <b>2.1 กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |                                                 |
| ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |                                                 |
| Mechanical Drawing                                           | การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟิกและการเขียนภาพพิกทอเรียล การบอกขนาดและการบอกพิสัยความเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและภาพคลี่ การเขียนภาพร่างด้วยมือ การเขียนแบบแยกชิ้นส่วนและการเขียนแบบประกอบ การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเบื้องต้น การถอดความหมายจากแบบวิศวกรรม | EN13141<br>Engineering Drawing                 | 3(2-3-5)<br>3<br>100%                           |
| Statics and Dynamics                                         | ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิตยศาสตร์ของไหล จลนคณิตศาสตร์และจลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎข้อที่สองของนิวตันที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม                                                                                                                                          | EN13202<br>Engineering<br>Mechanics            | 3(3-0-6)<br>2.4<br>80%                          |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                                                                                           | รายละเอียดและสาระของรายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                      | รหัสวิชาและชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)                             | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วน<br>ของเนื้อหารายวิชา |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Mechanical<br>Engineering Process                                                                                          | ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ<br>การขึ้นรูป การขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรและการเชื่อม<br>ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตและวัสดุ หลักการ<br>พื้นฐานของการคำนวณค่าใช้จ่ายในการผลิต                       | EN13203<br><br>Manufacturing<br>Processes                       | 3(3-0-6)<br><br>3<br><br>100%                   |
| 2.2 กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy)<br>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ                                             |                                                                                                                                                                                                                |                                                                 |                                                 |
| Digital Technology in<br>Mechanical<br>Engineering                                                                         | เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิตเบื้องต้น<br>องค์ประกอบพื้นฐานของโรงงานอัจฉริยะ ระบบ<br>ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลตลอดเวลา ระบบ<br>อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบการจัดเก็บและเบิก<br>อัตโนมัติ ระบบขนถ่ายอัจฉริยะ | EN13206<br><br>Digital Technology<br>for Mechanical<br>Engineer | 3(3-0-6)<br><br>3<br><br>100%                   |
| 2.3 กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals)<br>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ                         |                                                                                                                                                                                                                |                                                                 |                                                 |
| Thermodynamics                                                                                                             | กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณห<br>พลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี<br>การถ่ายโอนความร้อนขึ้นพื้นฐาน และการเปลี่ยนรูป<br>พลังงาน                                                   | EN13201<br><br>Thermodynamics                                   | 3(3-0-6)<br><br>2<br><br>67%                    |
| Fluid Mechanics                                                                                                            | สมบัติของของไหล ของไหลสถิตย สมการโมเมนตัม<br>และสมการพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการ<br>เคลื่อนที่ ความคล้ายคลึงกันและการวิเคราะห์มิติ การ<br>ไหลในสภาวะคงตัวของของไหลที่อัดตัวไม่ได้                         | EN13204<br><br>Fluid Mechanics                                  | 3(3-0-6)<br><br>3<br><br>100%                   |
| 2.4 กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials)<br>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ |                                                                                                                                                                                                                |                                                                 |                                                 |
| Engineering Materials                                                                                                      | ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ<br>กระบวนการผลิต และการใช้งานของกลุ่มหลักของ<br>วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุ<br>เชิงประกอบ ศึกษาคุณสมบัติทางกลและการ<br>เสื่อมสภาพของวัสดุ   | EN13142<br><br>Engineering Materials                            | 3(3-0-6)<br><br>3<br><br>100%                   |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                                                      | รายละเอียดและสาระของรายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | รหัสวิชาและชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)                                              | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วน<br>ของเนื้อหารายวิชา |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Solid Mechanics                                                                       | แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน แผนภาพของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโค้งของคาน การบิดตัว การโค้งตัวของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นประสมเกณฑ์กำหนดสำหรับการวิบัติ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EN13205<br><br>Mechanics of<br>Materials                                         | 3(3-0-6)<br><br>3<br>100%                       |
| 2.5 กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment) | การปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ มาตรฐานและข้อกำหนดอื่น ๆ ขององค์กรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้บรรลุตามที่ได้ตกลงไว้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเคร่งครัด การกำจัดและลดความเสี่ยงในทุกกิจกรรม การป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยการปรับปรุงเครื่องจักร กระบวนการผลิต ขั้นตอนการทำงาน ตลอดจนการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ การดำเนินกิจกรรมเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการมลพิษทางอากาศ การจัดการมลพิษทางน้ำ การอนุรักษ์พลังงาน โดยมุ่งเน้นการป้องกันมลพิษที่แหล่งกำเนิด เพื่อปกป้องและมุ่งสู่ธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน | EN13207<br><br>Occupational<br>Health, Safety and<br>Environmental<br>Management | 3(3-0-6)<br><br>1.5<br>50%                      |
|                                                                                       | ประวัติความเป็นมาของวิชาชีพวิศวกรรมแขนงต่าง ๆ ขอบเขตและความสำคัญของวิชาชีพวิศวกรรมวิศวกรรมกับสังคม วิศวกรรมศาสตร์กับสภาวะแวดล้อม จรรยาบรรณของวิชาชีพวิศวกรรม กฎหมาย ความปลอดภัย กฎหมายควบคุม กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EN10003<br><br>Ethics and Laws for<br>Engineering                                | 1(1-0-2)<br><br>0.5<br>50%                      |
|                                                                                       | ปฏิบัติการใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือตลอดจนศึกษาความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและเครื่องจักร เช่น การใช้เครื่องกลึง เครื่องเชื่อม งานประกอบ งานไม้ และงานปรับแต่ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | EN13140<br><br>Engineering<br>Workshop Practice                                  | 1(0-3-1)<br><br>0.5<br>50%                      |
| <b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  |                                                 |
| <b>3.1กลุ่มที่ 1เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  |                                                 |
| Machinery Systems                                                                     | การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงแบบจลนคณิตศาสตร์และพลศาสตร์ การประยุกต์และการทำสมดุลของระบบทางกล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EN13301<br><br>Mechanics of<br>Machinery                                         | 3(3-0-6)<br><br>1.5<br>50%                      |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                                                         | รายละเอียดและสาระของรายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                           | รหัสวิชาและชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)       | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วน<br>ของเนื้อหารายวิชา |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                                          | พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับระบบเครื่องกลไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิก ระบบนิวแมติกส์ การวิเคราะห์และการออกแบบทางเมคคาทรอนิกส์                                                                                                      | EN13304<br>Robotics for<br>Mechatronics   | 3(2-3-5)<br>1<br>33 %                           |
| Machine Design                                                                           | หลักพื้นฐานของการออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีของการวิบัติ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน                                                                                                                                | EN13306<br>Machine Design                 | 3(3-0-6)<br>2.4<br>80 %                         |
| Prime Movers                                                                             | หลักพื้นฐานของการออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีของการวิบัติ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน                                                                                                                                | EN13306<br>Machine Design                 | 3(3-0-6)<br>0.6<br>20 %                         |
|                                                                                          | การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงแบบจลนคณิตศาสตร์และพลศาสตร์ การประยุกต์และการทำสมดุลของระบบทางกล                                                                                                                                     | EN13301<br>Mechanics of<br>Machinery      | 3(3-0-6)<br>0.5<br>17%                          |
|                                                                                          | พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับระบบเครื่องกลไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิก ระบบนิวแมติกส์ การวิเคราะห์และการออกแบบทางเมคคาทรอนิกส์                                                                                                      | EN13304<br>Robotics for<br>Mechatronics   | 3(3-0-6)<br>0.5<br>17%                          |
|                                                                                          | ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิติศาสตร์ของไหล จลนคณิตศาสตร์และจลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎข้อที่สองของนิวตันที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม                                                                            | EN13202<br>Engineering<br>Mechanics       | 3(3-0-6)<br>0.6<br>20%                          |
|                                                                                          | พื้นฐานของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดตัว เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบจุดระเบิด วาล์วจักรอากาศและเชื้อเพลิงแบบอุดมคติ การอัดอากาศและการไล่อากาศเสีย สมรรถนะและการทดสอบ การหล่อลื่น | EN13302<br>Internal Combustion<br>Engines | 3(3-0-6)<br>1.5<br>50%                          |
| 3.2 กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heating, Cooling and Applied Fluids) |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                                 |
| ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                                 |
| Heat Transfer                                                                            | ประเภทของการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน และการประยุกต์ของการถ่ายโอนความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและเพิ่มศักยภาพของการถ่าย                                                                                  | EN13208<br>Heat Transfer                  | 3(3-0-6)<br>2<br>67%                            |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด   | รายละเอียดและสาระของรายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | รหัสวิชาและชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)           | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วน<br>ของเนื้อหารายวิชา |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                    | โอนความร้อน การเดือดและการควบแน่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                                                 |
| Air Conditioning and Refrigeration | ความรู้พื้นฐานของการทำความเย็นและสัมประสิทธิ์ของสมรรถนะ วัฏจักรทำความเย็นและการปรับปรุงกระบวนการอัดไอ การวิเคราะห์อุปกรณ์ในระบบสารทำความเย็นและคุณสมบัติ การทำความเย็นแบบระเหยและหอผึ่งน้ำ การทำความเย็นแบบดูดกลืน การคำนวณภาระความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร การปรับอากาศ การประเมินภาระความเย็นของระบบปรับอากาศ การออกแบบการจ่ายลมและท่อลม | EN13307<br>Refrigeration and Air Conditioning | 3(3-0-6)<br>2.4<br>80%                          |
| Power Plant                        | หลักการของการเปลี่ยนรูปพลังงานเบื้องต้นและกรอบของอะเวียลาบิลิตี้ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการสันดาป และการศึกษาส่วนประกอบของกังหันไอน้ำและกังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นต้นกำลัง วัฏจักรร่วมและโคเจนเนอเรชัน โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ อุปกรณ์และการควบคุม ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม                               | EN13309<br>Power Plant Engineering            | 3(3-0-6)<br>2<br>67%                            |
| Thermal System Design              | กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อนขั้นพื้นฐาน และการเปลี่ยนรูปพลังงาน                                                                                                                                                                                                       | EN13201<br>Thermodynamics                     | 3(3-0-6)<br>0.5<br>17%                          |
|                                    | ประเภทของการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน และการประยุกต์ของการถ่ายโอนความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและเพิ่มศักยภาพของการถ่ายโอนความร้อน การเดือดและการควบแน่น                                                                                                                                                     | EN13208<br>Heat Transfer                      | 3(3-0-6)<br>0.5<br>17%                          |
|                                    | หลักการของการเปลี่ยนรูปพลังงานเบื้องต้นและกรอบของอะเวียลาบิลิตี้ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการสันดาป และการศึกษาส่วนประกอบของกังหันไอน้ำและกังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นต้นกำลัง วัฏจักรร่วมและโคเจนเนอเรชัน โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ อุปกรณ์และการควบคุม ผลกระทบ                                                 | EN13309<br>Power Plant Engineering            | 3(3-0-6)<br>0.5<br>17%                          |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                                                                                 | รายละเอียดและสาระของรายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | รหัสวิชาและชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)             | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วน<br>ของเนื้อหารายวิชา |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                                                                  | ทางด้านสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |                                                 |
|                                                                                                                  | วิธีการเปรียบเทียบ ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร การประเมินค่าทดแทน ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน การประมาณการผลทางภาษีรายได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EN13305<br>Mechanical<br>Engineering<br>Economy | 3(3-0-6)<br>0.6<br>20%                          |
| 3.3 กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control)<br>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |                                                 |
| Dynamic Systems                                                                                                  | การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงแบบจลนคณิตศาสตร์และพลศาสตร์ การประยุกต์และการทำสมดุลของระบบทางกล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EN13301<br>Mechanics of<br>Machinery            | 3(3-0-6)<br>1<br>33 %                           |
|                                                                                                                  | พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับระบบเครื่องกลไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิค ระบบนิวแมติกส์ การวิเคราะห์และการออกแบบทางเมคคาทรอนิกส์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EN13304<br>Robotics for<br>Mechatronics         | 3(2-3-5)<br>1.5<br>50%                          |
| Automatic Control                                                                                                | หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองของชิ้นส่วนควบคุมเชิงเส้น เสถียรภาพของระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การออกแบบและการชดเชยของระบบควบคุม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EN13308<br>Automatic Control                    | 3(3-0-6)<br>3<br>100%                           |
| Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI)                                                        | พื้นฐานการทำแบบจำลองการใช้แอ็คทูเอเตอร์ เซ็นเซอร์ และไมโครคอนโทรลเลอร์ในการออกแบบด้านเมคคาทรอนิกส์ พื้นฐานมอเตอร์ กระแสตรง มอเตอร์กระแสสลับ สเต็ปปีงมอเตอร์ โซลีนอยด์ และไมโครแอ็คทูเอเตอร์ เซ็นเซอร์บอกตำแหน่งแบบเอ็นโค้ดเดอร์ แบบโซนาร์ และแบบอินฟราเรด อุปกรณ์ตรวจจับวัตถุต่างๆ ที่เข้ามาในระยะที่ตรวจจับได้โดยที่ตัวอุปกรณ์ไม่สัมผัสกับวัตถุ พื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์แอ็คทูเอเตอร์และเซ็นเซอร์ในระบบ IoT และ AI การสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหุ่นยนต์และระบบภายนอก การตรวจสอบเซ็นเซอร์วัด | EN13312<br>Robot Actuators and<br>Sensors       | 3(2-3-5)<br>3<br>100%                           |



| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                                              | รายละเอียดและสาระของรายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                  | รหัสวิชาและชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)    | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วน<br>ของเนื้อหารายวิชา |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                               | อุณหภูมิแบบไร้สาย เครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหวที่เชื่อมต่อกับเครือข่าย IoT และ AI                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |                                                 |
| Robotics                                                                      | ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงาน วงจรควบคุม ออกแบบ ประกอบหุ่นยนต์ขนาดเล็ก แบบควบคุมด้วยมือและแบบอัตโนมัติโดยใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ทดสอบการทำงานของวงจรโดยใช้โปรแกรมจำลอง และการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์เบื้องต้น                                                                     | EN13210<br>Basic Robotics              | 3(3-0-6)<br>3<br>100%                           |
| Vibration                                                                     | ระบบที่มีหนึ่งองศาอิสระ การสั่นสะเทือนแบบบิตตัว การสั่นสะเทือนแบบอิสระและบังคับ วิธีการของระบบที่เทียบเท่า ระบบที่มีหลายองศาอิสระ วิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน                                                                                                                                           | EN13303<br>Mechanical Vibration        | 3(3-0-6)<br>3<br>100%                           |
| 3.4 กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems)<br>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                                 |
| Energy                                                                        | หลักการของการเปลี่ยนรูปพลังงานเบื้องต้นและกรอบของอะเวียลาบิลิตี้ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการสันดาป และการศึกษาส่วนประกอบของกังหันไอน้ำและกังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นต้นกำลัง วัฏจักรร่วมและโคเจนเนอเรชั่น โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ อุปกรณ์และการควบคุม ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม | EN13309<br>Power Plant Engineering     | 3(3-0-6)<br>0.5<br>17%                          |
|                                                                               | กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อนขั้นพื้นฐาน และการเปลี่ยนรูปพลังงาน                                                                                                                                                                          | EN13201<br>Thermodynamics              | 3(3-0-6)<br>0.5<br>17%                          |
|                                                                               | พื้นฐานของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดตัว เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบจุดระเบิด วัฏจักรอากาศและเชื้อเพลิงแบบอุดมคติ การอัดอากาศดีและการไล่อากาศเสีย สมรรถนะและการทดสอบ การหล่อลื่น                                                                        | EN13302<br>Internal Combustion Engines | 3(3-0-6)<br>1.5<br>50%                          |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด     | รายละเอียดและสาระของรายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | รหัสวิชาและชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)                                 | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วน<br>ของเนื้อหารายวิชา |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                      | ความรู้พื้นฐานของการทำความเย็นและสัมประสิทธิ์ของสมรรถนะ วัฏจักรทำความเย็นและการปรับปรุงกระบวนการอัดไอ การวิเคราะห์อุปกรณ์ในระบบสารทำความเย็นและคุณสมบัติ การทำความเย็นแบบระเหยและหอผึ่งน้ำ การทำความเย็นแบบดูดกลืน การคำนวณภาระความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร การปรับอากาศ การประเมินภาระความเย็นของระบบปรับอากาศ การออกแบบการจ่ายลมและท่อลม                                                                                                                                                                                                             | EN13307<br>Refrigeration and Air Conditioning                       | 3(3-0-6)<br>0.6<br>20%                          |
|                                      | ประเภทของการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน และการประยุกต์ของการถ่ายโอนความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและเพิ่มศักยภาพของการถ่ายโอนความร้อน การเดือดและการควบแน่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EN13208<br>Heat Transfer                                            | 3(3-0-6)<br>0.5<br>17%                          |
| Engineering Management and Economics | วิธีการเปรียบเทียบ ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร การประเมินค่าทดแทน ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน การประมาณการผลทางภาษีรายได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EN13305<br>Mechanical Engineering Economy                           | 3(3-0-6)<br>2.4<br>80%                          |
| Fire Protection System               | การปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ มาตรฐานและข้อกำหนดอื่น ๆ ขององค์กรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้บรรลุตามที่ได้ตกลงไว้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเคร่งครัด การกำจัดและลดความเสี่ยงในทุกกิจกรรม การป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยการปรับปรุงเครื่องจักรกระบวนการผลิต ขั้นตอนการดำเนินงาน ตลอดจนการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ การดำเนินกิจกรรมเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการมลพิษทางอากาศ การจัดการมลพิษทางน้ำ การอนุรักษ์พลังงาน โดยมุ่งเน้นการป้องกันมลพิษที่แหล่งกำเนิด เพื่อปกป้องและมุ่งสู่ธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน | EN13207<br>Occupational Health, Safety and Environmental Management | 3(3-0-6)<br>1.5<br>50%                          |
|                                      | ประวัติความเป็นมาของวิชาชีพวิศวกรรมแขนงต่าง ๆ ขอบเขตและความสำคัญของวิชาชีพวิศวกรรมวิศวกรรมกับสังคม วิศวกรรมศาสตร์กับสภาวะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EN10003<br>Ethics and Laws for Engineering                          | 1(1-0-2)<br>0.5<br>50%                          |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                          | รายละเอียดและสาระของรายวิชา<br>ในหลักสูตร                                                                                                                                                                         | รหัสวิชาและชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)                         | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วน<br>ของเนื้อหารายวิชา |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                           | แวดล้อม จรรยาบรรณของวิชาชีพวิศวกรรม<br>กฎหมายความปลอดภัย กฎหมายควบคุม<br>กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและ<br>วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม                                                                            |                                                             |                                                 |
|                                                           | ปฏิบัติการใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ เพื่อให้เกิด<br>ความคุ้นเคยกับเครื่องมือตลอดจนศึกษาความ<br>ปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและเครื่องจักร เช่น การ<br>ใช้เครื่องกลึง เครื่องเชื่อม งานประกอบ งานไม้ และ<br>งานปรับแต่ง | EN13140<br>Engineering<br>Workshop Practice                 | 1(0-3-1)<br>0.5<br>50%                          |
| Computer-Aided<br>Engineering (CAE)                       | รายละเอียดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ขึ้นเครื่องจักร การ<br>ประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การใช้คอมพิวเตอร์<br>สำหรับการเขียนแบบขั้นสูงของชิ้นส่วน<br>เครื่องจักรกล                                                       | EN13209 Computer-<br>Aided Mechanical<br>Engineering Design | 3(2-3-5)<br>3<br>100%                           |
| <b>4. ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวข้อง</b> |                                                                                                                                                                                                                   |                                                             |                                                 |
| <b>4.1 ปฏิบัติการ 1:</b>                                  | ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา EN13205<br>กลศาสตร์ของวัสดุ และ EN13204 กลศาสตร์ของ<br>ไหล                                                                                                                 | EN13310<br>Mechanical<br>Engineering<br>Laboratory 1        | 1(0-3-1)<br>1<br>100%                           |
| <b>4.2 ปฏิบัติการ 2:</b>                                  | ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา EN13208<br>การถ่ายโอนความร้อน และ EN13302 เครื่องยนต์<br>สันดาปภายใน                                                                                                       | EN13311<br>Mechanical<br>Engineering<br>Laboratory 2        | 1(0-3-1)<br>1<br>100%                           |
| <b>4.3 ปฏิบัติการ 3:</b>                                  | ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา EN13210<br>หุ่นยนต์เบื้องต้น                                                                                                                                               | EN13211<br>Basic Robotics<br>Laboratory                     | 1(0-3-1)<br>1<br>100%                           |

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด           | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)            | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)                                                                                                      |
|--------------------------------------------|----------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b> |          |                                     |                                                                                                                                                                                         |
| 1.1 คณิตศาสตร์วิศวกรรม                     | EN10311  | Calculus 1                          | อ.ดร.วิชาญ ศรีสุวรรณ<br>อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน (ม.มหาสารคาม)<br>ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (ม.มหาสารคาม)<br>ประสบการณ์สอน 25 ปี |
|                                            | EN10312  | Calculus 2                          | อ.ดร.วิชาญ ศรีสุวรรณ<br>อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน (ม.มหาสารคาม)<br>ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (ม.มหาสารคาม)<br>ประสบการณ์สอน 25 ปี |
|                                            | EN10314  | Calculus 3                          | พลตรี ศวินัย คำทวิ.<br>วท.บ. โรงเรียนนายร้อย จปร.<br>M.S.E.E. (GIT. USA)<br>MSE (Systems) U of Penn. USA.<br>ประสบการณ์สอน 47 ปี                                                        |
| 1.2 ฟิสิกส์                                | EN10341  | Engineering Physics<br>1            | อ.ไพรินทร์ วงศ์ศรีเทพ<br>อส.บ. อิเล็กทรอนิกส์ (ม.ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. อิเล็กทรอนิกส์ (ม.เทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 25 ปี                                              |
|                                            | EN10342  | Engineering Physics<br>Laboratory 1 | อ.ไพรินทร์ วงศ์ศรีเทพ<br>อส.บ. อิเล็กทรอนิกส์ (ม.ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. อิเล็กทรอนิกส์ (ม.เทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 25 ปี                                              |
|                                            | EN10343  | Engineering Physics<br>2            | อ.กิตติพงษ์ ตั้งใจ<br>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.ขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (ม. มหาสารคาม)<br>ประสบการณ์สอน 20 ปี                                                        |
|                                            | EN10344  | Engineering Physics<br>Laboratory 2 | อ.กิตติพงษ์ ตั้งใจ<br>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.ขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (ม. มหาสารคาม)<br>ประสบการณ์สอน 20 ปี                                                        |

| องค์ความรู้<br>ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด                                                           | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)                         | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3 เคมี                                                                                        | EN10331  | Chemistry                                        | อ.ดร.รุ่งรัตน์ ธรรมทอง กศ.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยบูรพา)<br>ศษ.ม. วิทยาศาสตร์ศึกษา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ปร.ด. วิทยาศาสตร์ศึกษา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 23 ปี                                                               |
|                                                                                                 | EN10332  | Chemistry<br>Laboratory                          | อ.ดร.รุ่งรัตน์ ธรรมทอง กศ.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยบูรพา)<br>ศษ.ม. วิทยาศาสตร์ศึกษา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ปร.ด. วิทยาศาสตร์ศึกษา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 23 ปี                                                               |
| <b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>                                                         |          |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.1 กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ                   |          |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mechanical Drawing                                                                              | EN13141  | Engineering<br>Drawing                           | อ.พงษ์พันธ์ พรหมพิพัตต์<br>วศ.บ. เครื่องกล (มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. เครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                                            |
| Statics and Dynamics                                                                            | EN13202  | Engineering<br>Mechanics                         | อาจารย์ ดร.จิรวัฒน์ วรณโรจน์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ปร.ด. การบริหารการศึกษา (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>ประสบการณ์สอน 16 ปี |
| Mechanical Engineering<br>Process                                                               | EN13203  | Manufacturing<br>Processes                       | อาจารย์วรวุฒิ สุวรรณเรือง<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 26 ปี                                                                                        |
| 2.2 กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ                     |          |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Digital Technology in<br>Mechanical Engineering                                                 | EN13206  | Digital Technology<br>for Mechanical<br>Engineer | อาจารย์พงศกร ชิดชอบ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 16 ปี                                                                                              |
| 2.3 กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ |          |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Thermodynamics                                                                                  | EN13201  | Thermodynamics                                   | อาจารย์ศราวุธ รัตนวงษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                           |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                                                                                        | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)                                          | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fluid Mechanics                                                                                                         | EN13204  | Fluid Mechanics                                                   | อาจารย์ศุภรินทร์ คำสุวรรณ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 17 ปี                                                                                                   |
| 2.4 กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ |          |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Engineering Materials                                                                                                   | EN13142  | Engineering<br>Materials                                          | พล.ท.เกษม จิโนมูล<br>M.M.E. Mechanical Engineering<br>(The Catholic University of America, USA) พ.ศ.2534<br>Diplom Ing. (Fh)Automotive Engineering<br>(The Federal Armed Forces University of Germany,<br>Germany) พ.ศ.2528<br>ประสบการณ์สอน 25 ปี |
| Solid Mechanics                                                                                                         | EN13205  | Mechanics of<br>Materials                                         | อาจารย์วรวุฒิ สุวรรณเรือง<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 26 ปี                                                                                                   |
| 2.5 กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)<br>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ        |          |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Health Safety and<br>Environment                                                                                        | EN13207  | Occupational<br>Health, Safety and<br>Environmental<br>Management | อาจารย์พงษ์พันธ์ พรหมพิพัตต์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                              |
|                                                                                                                         | EN10003  | Ethics and Laws for<br>Engineering                                | ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ ดียา<br>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ปร.ด.การบริหารการศึกษา (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>ประสบการณ์สอน 26 ปี                                          |
|                                                                                                                         | EN13140  | Engineering<br>Workshop Practice                                  | อาจารย์วรวุฒิ สุวรรณเรือง<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 26 ปี                                                                                                   |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                                        | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)  | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>                                   |          |                           |                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>3.1 กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ</b> |          |                           |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Machinery Systems                                                       | EN13301  | Mechanics of Machinery    | อาจารย์ศราวุธ รัตนวงษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                   |
|                                                                         | EN13304  | Robotics for Mechatronics | อาจารย์พงศกร ชิดชอบ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 16 ปี                                                                                      |
| Machine Design                                                          | EN13306  | Machine Design            | อาจารย์วรวุฒิ สุวรรณเรือง<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 26 ปี                                                                                |
| Prime Movers                                                            | EN13306  | Machine Design            | อาจารย์วรวุฒิ สุวรรณเรือง<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 26 ปี                                                                                |
|                                                                         | EN13301  | Mechanics of Machinery    | อาจารย์ศราวุธ รัตนวงษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                   |
|                                                                         | EN13304  | Robotics for Mechatronics | อาจารย์พงศกร ชิดชอบ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 16 ปี                                                                                      |
|                                                                         | EN13202  | Engineering Mechanics     | อาจารย์ ดร.จิรวัฒน์ วุฒโนจน์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ปร.ด. การบริหารการศึกษา (มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>ประสบการณ์สอน 16 ปี |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                                                                                    | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)              | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     | EN13302  | Internal<br>Combustion<br>Engines     | พล.ท.เกษม จิโนมูล<br>M.M.E. Mechanical Engineering<br>(The Catholic University of America, USA) พ.ศ.2534<br>Diplom Ing. (Fh)Automotive Engineering<br>(The Federal Armed Forces University of Germany,<br>Germany) พ.ศ.2528<br>ประสบการณ์สอน 25 ปี |
| 3.2 กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heating, Cooling and Applied Fluids)<br>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ |          |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Heat Transfer                                                                                                       | EN13208  | Heat Transfer                         | อาจารย์ศราวุธ รัตนวงษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                                      |
| Air Conditioning and<br>Refrigeration                                                                               | EN13307  | Refrigeration and<br>Air Conditioning | อาจารย์ศุภกรินทร์ คำสุวรรณ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 17 ปี                                                                                                  |
| Power Plant                                                                                                         | EN13309  | Power Plant<br>Engineering            | อาจารย์ศุภกรินทร์ คำสุวรรณ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 17 ปี                                                                                                  |
| Thermal System Design                                                                                               | EN13201  | Thermodynamics                        | อาจารย์ศราวุธ รัตนวงษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                                      |
|                                                                                                                     | EN13208  | Heat Transfer                         | อาจารย์ศราวุธ รัตนวงษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                                      |
|                                                                                                                     | EN13309  | Power Plant<br>Engineering            | อาจารย์ศุภกรินทร์ คำสุวรรณ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 17 ปี                                                                                                  |



| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                                                                              | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)             | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               | EN13305  | Mechanical<br>Engineering<br>Economy | อาจารย์พงษ์พันธ์ พรหมพิทักษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉิยงเหนือ)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี |
| 3.3 กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ |          |                                      |                                                                                                                                                                       |
| Dynamic Systems                                                                                               | EN13301  | Mechanics of<br>Machinery            | อาจารย์ศราวุธ รัตนวงษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี         |
|                                                                                                               | EN13304  | Robotics for<br>Mechatronics         | อาจารย์พงศกร ชิดชอบ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 16 ปี                            |
| Automatic Control                                                                                             | EN13308  | Automatic Control                    | อาจารย์พงศกร ชิดชอบ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 16 ปี                            |
| Internet of Things (IoT) and<br>Artificial Intelligence (AI),                                                 | EN13312  | Robot Actuators<br>and Sensors       | อาจารย์พงศกร ชิดชอบ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 16 ปี                            |
| Robotics                                                                                                      | EN13210  | Basic Robotics                       | อาจารย์ศุกรินทร์ คำสุวรรณ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 17 ปี                      |
| Vibration                                                                                                     | EN13303  | Mechanical<br>Vibration              | อาจารย์ศราวุธ รัตนวงษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี         |
| 3.4 กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ                                    |          |                                      |                                                                                                                                                                       |
| Energy                                                                                                        | EN13309  | Power Plant<br>Engineering           | อาจารย์ศุกรินทร์ คำสุวรรณ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 17 ปี                      |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด        | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)                                          | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | EN13201  | Thermodynamics                                                    | อาจารย์ศราวุธ รัตนวงษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                                      |
|                                         | EN13302  | Internal<br>Combustion<br>Engines                                 | พล.ท.เกษม จิโนมูล<br>M.M.E. Mechanical Engineering<br>(The Catholic University of America, USA) พ.ศ.2534<br>Diplom Ing. (Fh)Automotive Engineering<br>(The Federal Armed Forces University of Germany,<br>Germany) พ.ศ.2528<br>ประสบการณ์สอน 25 ปี |
|                                         | EN13307  | Refrigeration and<br>Air Conditioning                             | อาจารย์ศุกรินทร์ คำสุวรรณ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 17 ปี                                                                                                   |
|                                         | EN13208  | Heat Transfer                                                     | อาจารย์ศราวุธ รัตนวงษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                                      |
| Engineering Management<br>and Economics | EN13305  | Mechanical<br>Engineering<br>Economy                              | อาจารย์พงษ์พันธ์ พรหมพิพัตต์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                              |
| Fire Protection System,                 | EN13207  | Occupational<br>Health, Safety and<br>Environmental<br>Management | อาจารย์พงษ์พันธ์ พรหมพิพัตต์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (ม.ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (ม.ขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                                                    |
|                                         | EN10003  | Ethics and Laws for<br>Engineering                                | ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ ดียา<br>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ปร.ด. การบริหารการศึกษา (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>ประสบการณ์สอน 26 ปี                                         |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                         | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)                           | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | EN13140  | Engineering<br>Workshop Practice                   | อาจารย์วรวุฒิ สุวรรณเรือง<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 26 ปี                                                                                        |
| Computer-Aided<br>Engineering (CAE)                      | EN13209  | Computer-Aided<br>Mechanical<br>Engineering Design | อาจารย์พงศกร ชิตชอบ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 16 ปี                                                                                              |
| <b>4.ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวข้อง</b> |          |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4.1ปฏิบัติการ 1:                                         | EN13310  | Mechanical<br>Engineering<br>Laboratory 1          | อาจารย์ ดร.จิรวัฒน์ วรณโรจน์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ปร.ด. การบริหารการศึกษา (มหาวิทยาลัยภาค<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ)<br>ประสบการณ์สอน 16 ปี |
| 4.2 ปฏิบัติการ 2:                                        | EN13311  | Mechanical<br>Engineering<br>Laboratory 2          | อาจารย์ศราวุธ รัตนวงษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี                                                                           |
| 4.3 ปฏิบัติการ 3:                                        | EN13211  | Basic Robotics<br>Laboratory                       | อาจารย์พงศกร ชิตชอบ<br>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>ประสบการณ์สอน 16 ปี                                                                                              |

## ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

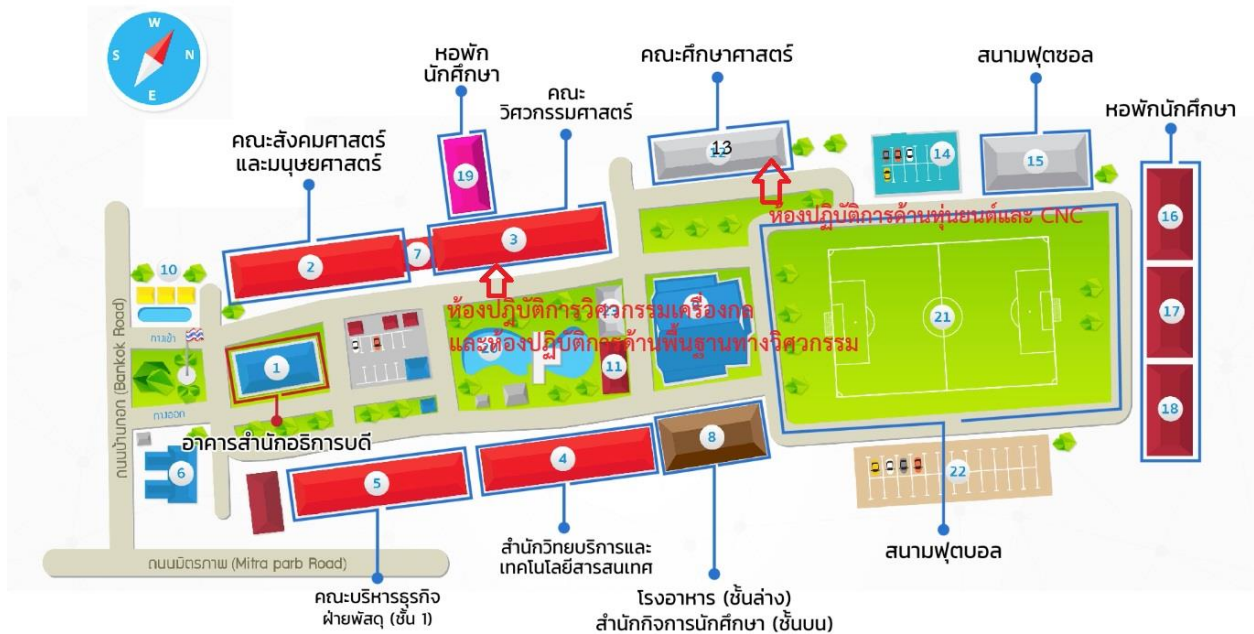
ห้องปฏิบัติการ รายการครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 1 อาคาร 3



รูปที่ 2 อาคาร 13



รูปผังตำแหน่งห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

อาคาร 3 - ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล

อาคาร 13 - ห้องปฏิบัติการด้านหุ่นยนต์และCNC

ห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

ห้องปฏิบัติการเคมี

- วิชา EN10332 ปฏิบัติการเคมี

ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์

- วิชา EN10342 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1

- วิชา EN10344 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2

ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ

- วิชา EN13141 เขียนแบบวิศวกรรม

- วิชา EN12200 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- วิชา EN13209 การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทางวิศวกรรมเครื่องกล

ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

- วิชา EN11202 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

#### ห้องปฏิบัติการกลุ่มชุดทดลองด้านอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน

1. ชุดทดลองหม้อแบบมาร์เซท
2. ชุดทดลองสมดุลเชิงกลของความร้อน
3. ชุดทดลองการนำความร้อน
4. ชุดทดลองการพาความร้อนแบบบังคับ
5. ชุดทดลองการปรับอากาศ
6. ชุดทดลองการวัดอุณหภูมิ

#### ห้องปฏิบัติการกลุ่มชุดทดลองด้านพลศาสตร์และการควบคุมอัตโนมัติ

1. ชุดทดลองการสมดุลย์แบบสแตติกส์และไดนามิกส์
2. ชุดทดลองการสั่นสะเทือน
3. ชุดทดลองไฮดรอสโคป
4. ชุดทดลองการควบคุมระดับน้ำ

#### ห้องปฏิบัติการกลุ่มชุดทดลองด้านกลศาสตร์วัสดุ

1. ชุดทดลองคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุภายใต้แรงบิด
2. ชุดทดลองความล้าของโลหะ
3. ชุดทดลองยูนิเวอร์แซลเทสติ้งแมชชีน
4. ชุดทดลองความแข็งแรงกระบอกบาง

#### ห้องปฏิบัติการกลุ่มชุดทดลองด้านกลศาสตร์ของไหล

1. ชุดทดลองความดันด้วยน้ำหนักร
2. ชุดทดลองสมการเบอร์นูลลี
3. ชุดทดลองอัตราการไหล
4. ชุดทดลองความเสียดทานในท่อและช่องต่างๆ
5. ชุดทดลองแรงชนของลำเจ็ทน้ำ
6. ชุดทดลองสมรรถนะพัดลม
7. ชุดทดลองการวัดอัตราการไหลของอากาศ
8. ปั๊มแรงเหวี่ยง

#### ห้องปฏิบัติการกลุ่มชุดทดลองด้านวิศวกรรมยานยนต์

1. ชุดฝึกเครื่องยนต์แก๊สโซลีนผ่า
2. ชุดฝึกเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอนเรลผ่า
3. ชุดทดลองสมรรถนะเกียร์รถยนต์
4. ชุดทดลองอุโมงค์ลม

#### ห้องปฏิบัติการด้านหุ่นยนต์และ CNC

1. แขนหุ่นยนต์ 5 Joint ARM Robot Trainer รุ่น ARM-7220-4
2. เครื่องกลึงอัตโนมัติ รุ่น TAKISAWA TC-200
3. เครื่องมิลลิ่งอัตโนมัติ รุ่น TAKISAWA MAC-V40
4. เครื่องกัดและเครื่องกลึง



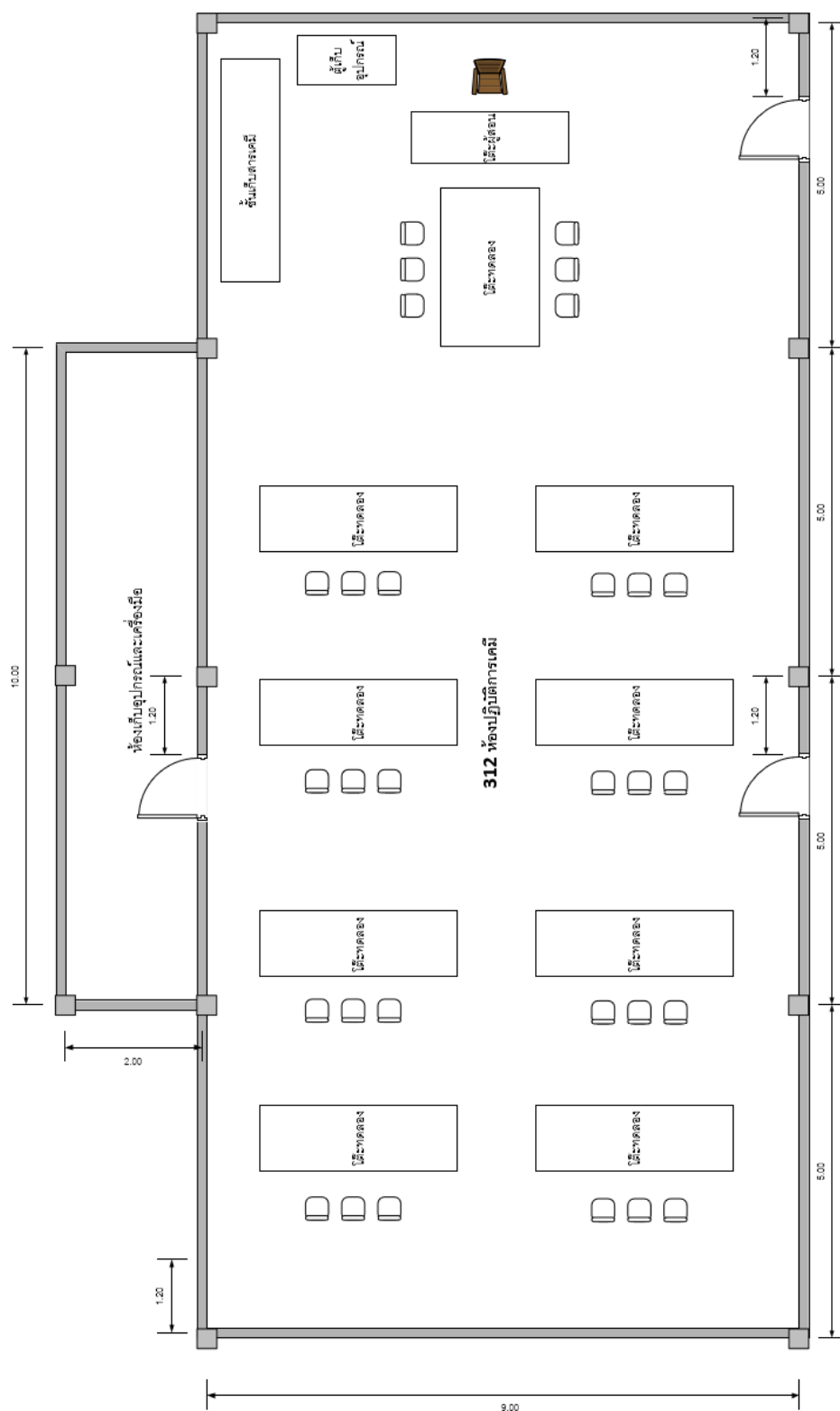
### 1.1 ห้องปฏิบัติการเคมี

ห้องปฏิบัติการเคมีประกอบด้วยอุปกรณ์ ชุดทดลอง และเครื่องมือสำหรับวิชา EN10332 ปฏิบัติการเคมี



รูปที่ 3 ห้อง 312 (ห้องปฏิบัติการเคมี)





รูปที่ 4 แผนผังวางตำแหน่งอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี

## วิชา EN10332 ปฏิบัติการเคมี

### 1.1.1 วิชาปฏิบัติการเคมีประกอบด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ดังนี้

|                                    |                |
|------------------------------------|----------------|
| 1. ตะเกียงบิวเทน                   | จำนวน 12 ตัว   |
| 2. หลอดทดลองขนาดใหญ่               | จำนวน 55 หลอด  |
| 4. หลอดทดลองขนาดเล็ก               | จำนวน 200 หลอด |
| 5. แท่งแก้วคนสาร                   | จำนวน 100 แท่ง |
| 6. กระดาษสีสมัส แดง น้ำเงิน        | จำนวน 28 หลอด  |
| 7. บีกเกอร์ขนาดใหญ่                | จำนวน 50 ใบ    |
| 8. น้ำกลั่น ถึง 20 ลิตร            | จำนวน 4 ถัง    |
| 9. แผ่นอลูมิเนียม                  | จำนวน 9 ก้อน   |
| 10. เต้าไฟฟ้า                      | จำนวน 8 ตัว    |
| 11. เทอร์โมมิเตอร์ดิจิทัล          | จำนวน 9 ตัว    |
| 12. ขวดทดลองรูปทรงชมพู             | จำนวน 130 ใบ   |
| 13. มือจับหรือขาตั้ง               | จำนวน 20 ชุด   |
| 14. คีมจับขวด                      | จำนวน 40 ตัว   |
| 15. บิวเรต                         | จำนวน 15 ตัว   |
| 16. ปีเปตต์                        | จำนวน 20 ตัว   |
| 17. มาตรวัดมิลลิโวลต์              | จำนวน 9 ตัว    |
| 18. แผ่นทองแดง                     | จำนวน 12 แผ่น  |
| 19. แท่งทองแดง                     | จำนวน 30 แท่ง  |
| 20. หลอดแก้วรูปตัวยู               | จำนวน 20 หลอด  |
| 21. แลบกระดาษกรองรูปตัวยู ขนาดเล็ก | จำนวน 4 ก้อน   |
| 22. แลบกระดาษกรองรูปตัวยู ขนาดใหญ่ | จำนวน 6 ก้อน   |
| 23. หลอดหยด                        | จำนวน 300 หลอด |
| 24. ถ้วยระเหย                      | จำนวน 15 ถ้วย  |
| 25. แปรง ขนาดเล็ก                  | จำนวน 50 ด้าม  |
| 26. แปรง ขนาดใหญ่                  | จำนวน 60 ด้าม  |
| 27. ช้อนตักสาร                     | จำนวน 15 ด้าม  |
| 28. กระจกนาฬิกา                    | จำนวน 50 ชิ้น  |
| 29. กระบอกตวง ขนาดเล็ก             | จำนวน 30 ชิ้น  |
| 30. กระบอกตวง ขนาดกลาง             | จำนวน 30 ชิ้น  |
| 31. กระบอกตวง ขนาดใหญ่             | จำนวน 20 ชิ้น  |

32. สารเคมีหลากหลายชนิด

จำนวน 65 ขวด



ตะเกียงบุนเซน



แท่งคนสาร



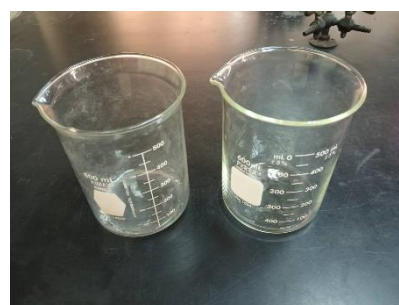
หลอดทดลองขนาดใหญ่



หลอดทดลองขนาดเล็ก



กระดาษสีสมัส แดง น้ำเงิน



บีกเกอร์ขนาดใหญ่



น้ำกลั่น ถึง 20 ลิตร



แผ่นอลูมิเนียม



เตาไฟฟ้า



มือจับหรือขาตั้ง



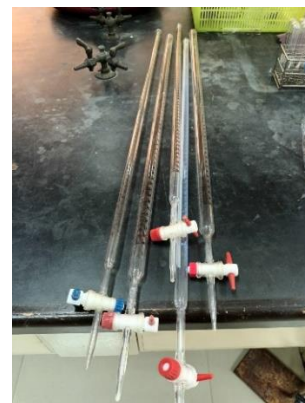
ขวดทดลองรูปทรงชมพู



เทอร์โมมิเตอร์ดิจิทัล



คีมจับขวด



บิวเรต



ปิเปตต์



มาตรวัดมิลลิโวลต์



แผ่นทองแดงและแท่งทองแดง



หลอดแก้วรูปตัวยู



แผ่นกระดาษกรองรูปตัวยู



หลอดหยด



ถ้วยระเหย



แปรง





ช้อนตักสาร



กระจกนาฬิกา



กระบอกลวด



สารเคมีหลากหลายชนิด

#### 1.1.2 วิชาปฏิบัติการเคมีประกอบด้วยหัวข้อการทดลองดังนี้

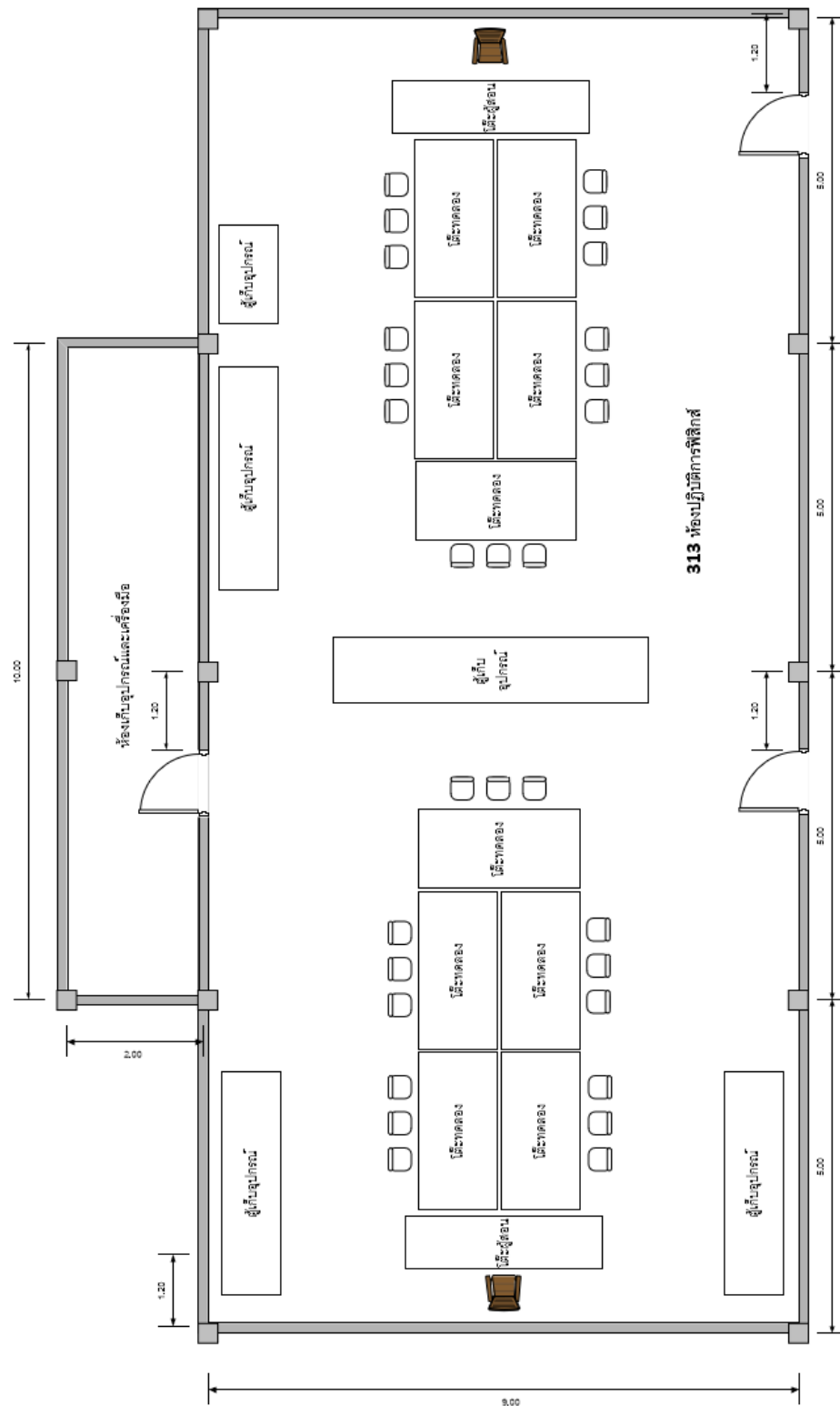
1. การวิเคราะห์หาแอนไอออนทั้ง 4 หมู่
2. การวิเคราะห์หาแคทไอออนหมู่ 1 และ 2
3. การวิเคราะห์หาแคทไอออนหมู่ 3
4. การวิเคราะห์หาแคทไอออนหมู่ 4
5. การวิเคราะห์สารตัวอย่างที่เป็น Single compound
6. การหาน้ำหนักโมเลกุลของแก๊ส
7. การหาโมเลกุลโดยการลดลงของจุดเยือกแข็ง
8. การไทเทรตกรดและเบส
9. เซลไฟฟ้า
10. ของแข็ง
11. สมดุลเคมี
12. ปริมาณสารสัมพันธ์

## 1.2 ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์

ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ประกอบด้วยอุปกรณ์ ชุดทดลอง และเครื่องมือสำหรับวิชา EN11102 ปฏิบัติการฟิสิกส์เชิงแคลคูลัส



รูปที่ 5 ห้อง 313 (ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์)



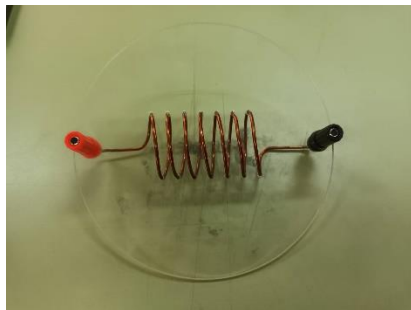
รูปที่ 6 แผนผังวางตำแหน่งอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์



### 1.2.1 วิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ ประกอบด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ดังนี้

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1. ขดลวดเหนี่ยวนำ                 | จำนวน 5 ชุด     |
| 2. แท่งแม่เหล็ก                   | จำนวน 5 ชุด     |
| 3. เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า           | จำนวน 10 ชุด    |
| 4. ชุดเข็มแม่เหล็ก                | จำนวน 5 ชุด     |
| 5. สายไฟ                          | จำนวน 50 เส้น   |
| 6. Bridging Plug                  | จำนวน 20 ชุด    |
| 7. เข็มทิศ ขนาดเล็ก               | จำนวน 20 ชุด    |
| 8. เข็มทิศ ขนาดใหญ่               | จำนวน 5 ชุด     |
| 9. แหล่งจ่ายไฟฟ้า DC              | จำนวน 5 ชุด     |
| 10. Toggle Switch ขนาดเล็ก        | จำนวน 10 ชุด    |
| 11. Toggle Switch ขนาดใหญ่        | จำนวน 5 ชุด     |
| 12. หลอดไฟพร้อมขั้ว               | จำนวน 5 ชุด     |
| 13. ตัวต้านทาน                    | จำนวน 50 ชุด    |
| 14. ตัวเก็บประจุ                  | จำนวน 10 ชุด    |
| 15. ตัวเหนี่ยวนำ                  | จำนวน 5 ชุด     |
| 16. บอร์ดทดลอง ขนาดเล็ก           | จำนวน 5 ชุด     |
| 17. บอร์ดทดลอง ขนาดใหญ่           | จำนวน 5 ชุด     |
| 18. มัลติมิเตอร์                  | จำนวน 5 เครื่อง |
| 19. ออสซิลโลสโคป                  | จำนวน 5 เครื่อง |
| 20. ฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์         | จำนวน 5 เครื่อง |
| 21. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ขนาดเล็ก | จำนวน 5 ตัว     |
| 22. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ขนาดใหญ่ | จำนวน 5 ตัว     |
| 23. Optical Bench                 | จำนวน 5 ชุด     |
| 24. กระจกนูนและกระจกเว้า          | จำนวน 5 ชุด     |
| 25. เลนส์นูนและเลนส์เว้า          | จำนวน 5 ชุด     |
| 26. วัตถุปลายแหลมสำหรับสร้างภาพ   | จำนวน 5 ชุด     |
| 27. ฉากรับภาพ                     | จำนวน 5 ชุด     |
| 28. โคมไฟ                         | จำนวน 5 ชุด     |
| 29. ไดโอด                         | จำนวน 5 ชุด     |
| 30. แอลอีดี                       | จำนวน 5 ชุด     |
| 31. ทรานซิสเตอร์สัญญาณ NPN        | จำนวน 5 ชุด     |

- |                            |             |
|----------------------------|-------------|
| 32. ทรานซิสเตอร์สัญญาณ PNP | จำนวน 5 ชุด |
| 33. ทรานซิสเตอร์กำลัง NPN  | จำนวน 5 ชุด |
| 34. ทรานซิสเตอร์กำลัง PNP  | จำนวน 5 ชุด |
| 35. แท่งแก้ว               | จำนวน 2 ชุด |
| 36. แท่ง perspex           | จำนวน 2 ชุด |
| 37. แท่ง Ebonite           | จำนวน 2 ชุด |
| 38. Electroscope           | จำนวน 1 ชุด |



ขดลวดตัวนำ



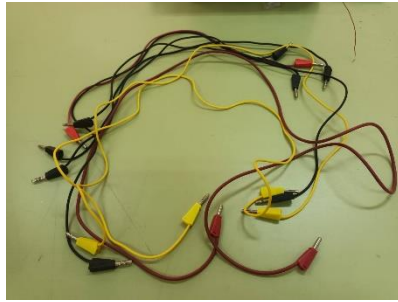
แท่งแม่เหล็ก



เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า



ชุดเข็มแม่เหล็ก



สายไฟ



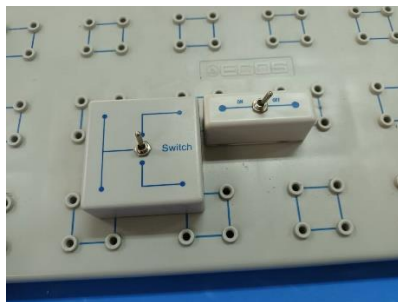
Bridging Plug



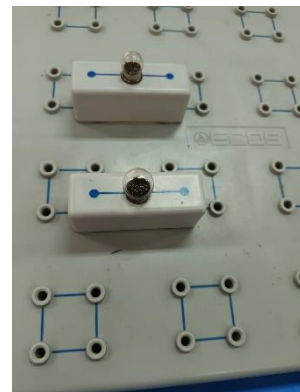
เข็มทิศ



แหล่งจ่ายไฟฟ้า DC



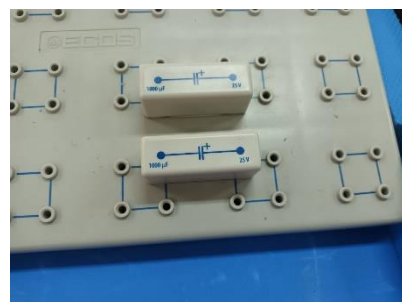
Toggle Switch



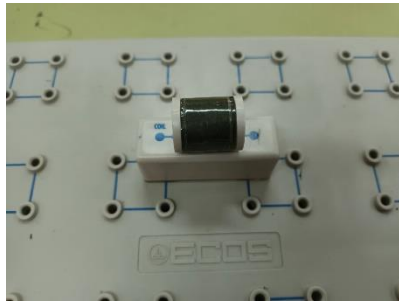
หลอดไฟพร้อมขั้ว



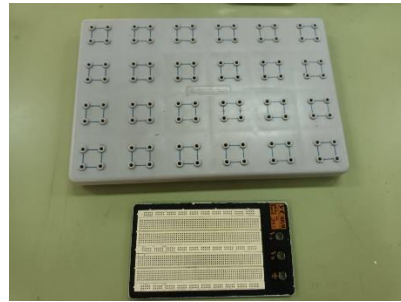
ตัวต้านทาน



ตัวเก็บประจุ



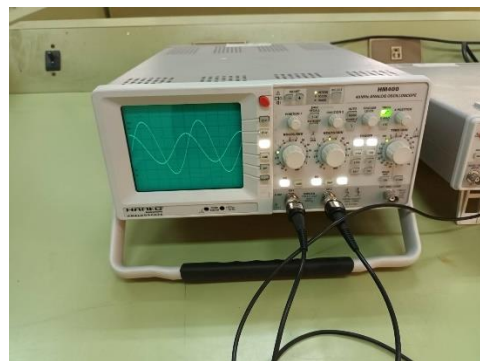
ตัวเหี่ยวน้ำ



บอร์ดทดลองขนาดเล็กและขนาดใหญ่



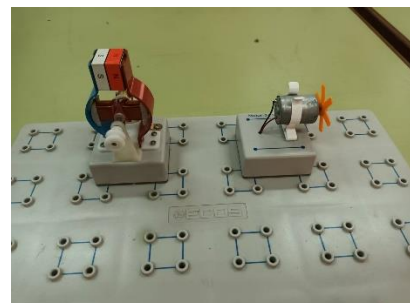
มัลติมิเตอร์



ออสซิลโลสโคป



ฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์



มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง



Optical Bench



กระจกนูนและกระจกเว้า



เลนส์นูนและเลนส์เว้า



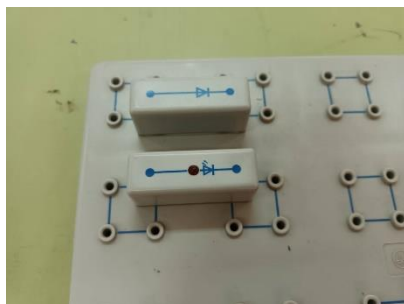
วัตถุปลายแหลมสำหรับสร้างภาพ



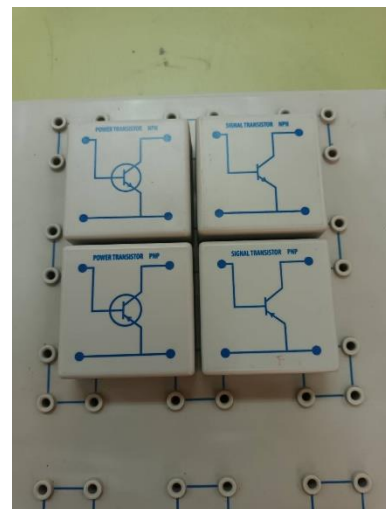
ฉากรับภาพ



โคมไฟ



ไดโอดและแอลอีดี



ทรานซิสเตอร์สัญญาณและทรานซิสเตอร์กำลัง



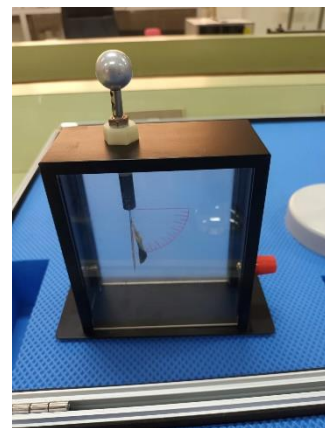
แท่งแก้ว



แท่ง perspex



แท่ง Ebonite



Electroscope

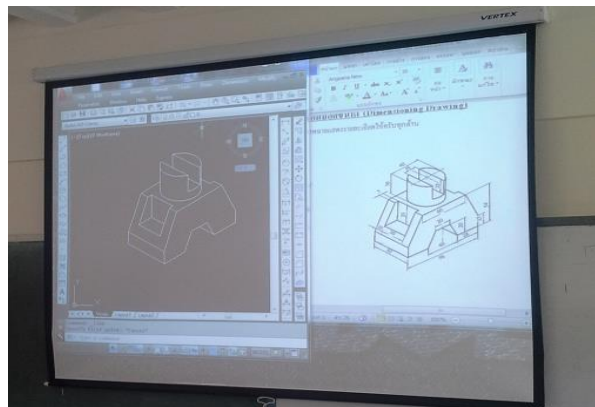
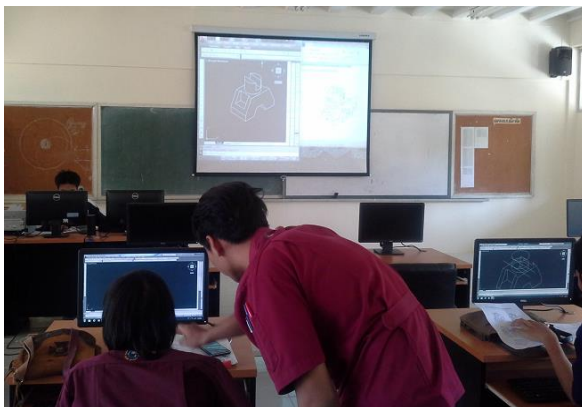
### 1.2.2 วิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ประกอบด้วยหัวข้อการทดลองดังนี้

1. ไฟฟ้าสถิต
2. สนามแม่เหล็กไฟฟ้า
3. กฎของโอห์ม
4. วงจรแบบอนุกรมและแบบขนาน
5. ค่าคงที่ของเวลาของวงจร RC
6. ออสซิลโลสโคป
7. มุมเฟสของรูปคลื่นวงจรอนุกรม RLC
8. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง
9. การหาความยาวโฟกัสของกระจกนูน กระจกเว้า เลนส์นูนและเลนส์เว้า
10. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

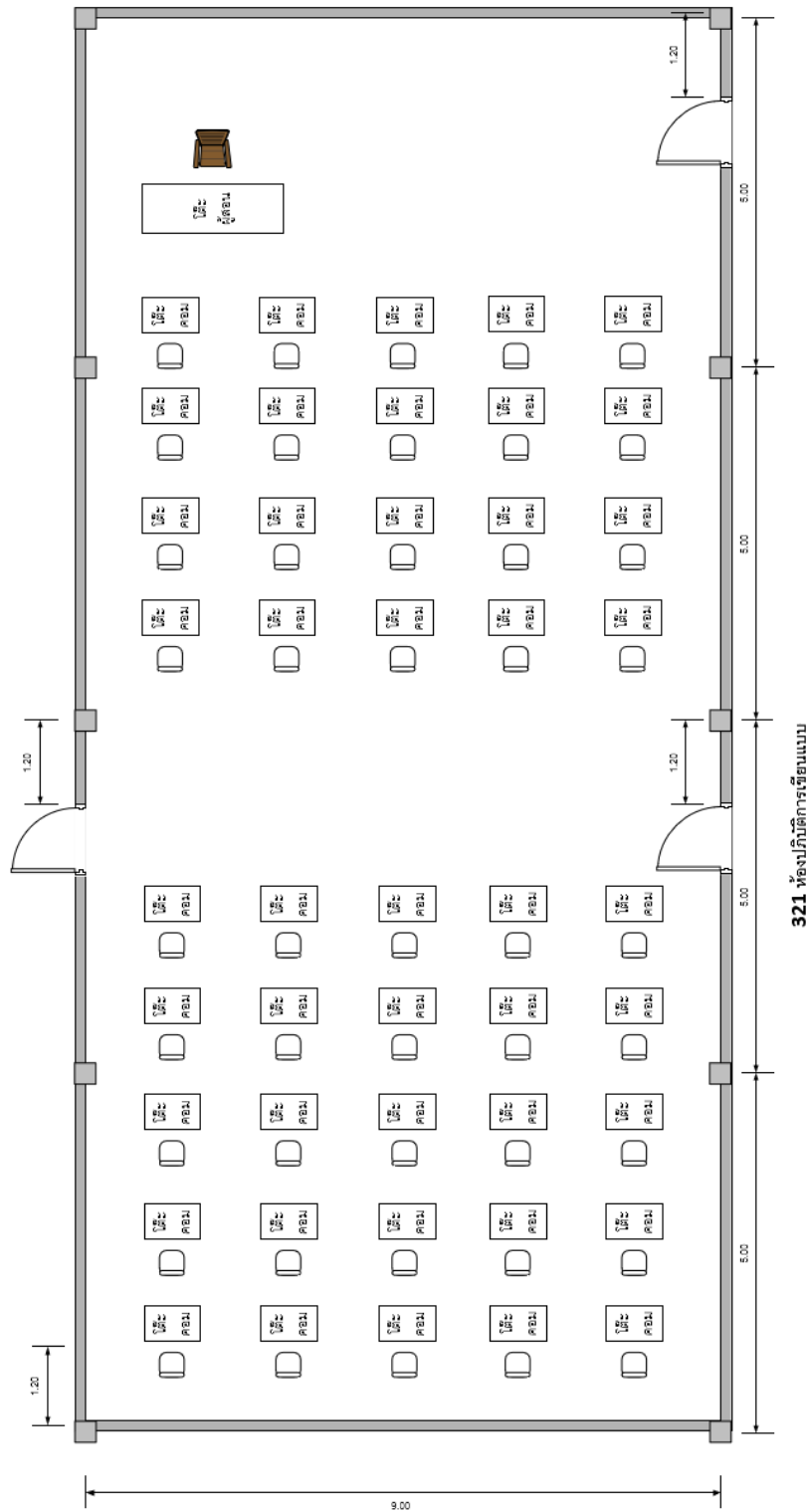


### 1.3 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ

ห้องปฏิบัติการเขียนแบบประกอบด้วยคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์สำหรับวิชา EN13141 เขียนแบบวิศวกรรม และวิชา EN12200 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์



รูปที่ 11 ห้อง 321 (ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ)



รูปที่ 12 แผนผังวางตำแหน่งอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเขียนแบบ

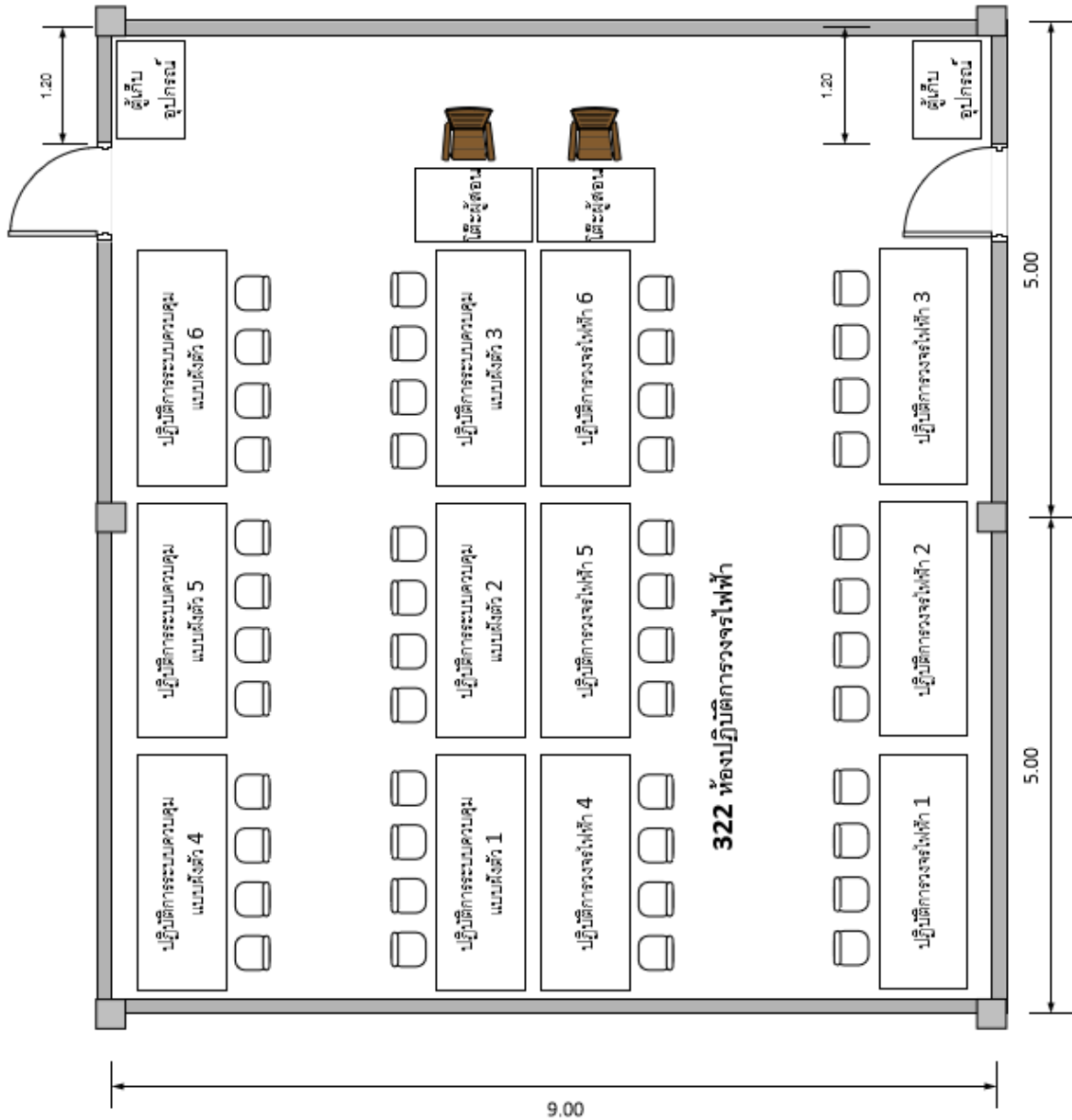


#### 1.4 ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าประกอบด้วยอุปกรณ์ เครื่องมือ และชุดทดลองต่างๆ สำหรับวิชา EN11215 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการประยุกต์ และวิชา EN11419 ระบบควบคุมแบบฝังตัว



รูปที่ 13 ห้อง 322 (ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า)



รูปที่ 14 แผนผังวางตำแหน่งอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

## 1.5 ห้องปฏิบัติการกลุ่มชุดทดลองด้านอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน



1.5.1 ชุดทดลองหม้อแบบมาร์เซต (Marcet Boiler)



1.5.2 ชุดทดลองสมมูลเชิงกลของความร้อน (Mechanical Equivalent of Heat)



1.5.3 ชุดทดลองการนำความร้อน (Heat Conduction & Thermal Conductivity)



1.5.4 ชุดทดลองการพาความร้อนแบบบังคับ (Forced Convection Heat Transfer)



1.5.5 ชุดทดลองการปรับอากาศ (Air Conditioning Test)



1.5.6 ชุดทดลองการวัดอุณหภูมิ (Temperature Measurements)



## 1.6 ห้องปฏิบัติการกลุ่มชุดทดลองด้านพลศาสตร์และการควบคุมอัตโนมัติ



1.6.1 ชุดทดลองการสมดุลย์แบบสถิติกส์และไดนามิกส์ รุ่นMM343 (Static and Dynamic Balancing)



1.6.2 ชุดทดลองการสั่นสะเทือน (Vibration Test Set)



1.6.3 ชุดทดลองไจโรสโคป (Gyroscope)



1.6.4 ชุดทดลองการควบคุมระดับน้ำ (Water Level)

### 1.7 ห้องปฏิบัติการกลุ่มชุดทดลองด้านกลศาสตร์วัสดุ



1.7.1 ชุดทดลองคุณสมบัติเชิงกลของวัตถุภายใต้แรงบิด (Torsion Testing Machine)



1.7.2 ชุดทดลองความล้าของโลหะ (Fatigue Testing Machine)



1.7.3 ชุดทดลองยูนิเวอร์แซล เทสต์ติ้งแมชชีน (Universal Testing Machine)



1.7.4 ชุดทดลองความแข็งแรงกระบอกบาง (Thin Wall Cylinder)

## 1.8 ห้องปฏิบัติการกลุ่มชุดทดลองด้านกลศาสตร์ของไหล



1.8.1 ชุดทดลองความดันด้วยน้ำหนัก (Dead Weight Pressure Tester)



1.8.2 ชุดทดลองสมการเบอร์นูลลี (Bernoulli's Theorem)



1.8.3 ชุดทดลองอัตราการไหล (Flow Meter)





1.8.4 ชุดทดลองความเสียดทานในท่อและข้อต่อต่างๆ (Friction Losses in Pipes & Fitting)



1.8.5 ชุดทดลองแรงชนของลำเจ็ตน้ำ (Jet Impact)



1.8.6 ชุดทดลองสมรรถนะพัดลม (Fan Tests)



1.8.7 ชุดทดลองการวัดอัตราการไหลของอากาศ (AIR FLOW MEASUREMENT TEST)



1.8.8 ปั๊มแรงเหวี่ยง (Centrifugal Pump)

## 1.9 ห้องปฏิบัติการกลุ่มชุดทดลองด้านวิศวกรรมยานยนต์



1.9.1 ชุดฝึกเครื่องยนต์แก๊สโซลีนผ่าและชุดฝึกเครื่องยนต์ดีเซลผ่า



1.9.2 ชุดทดลองสมรรถนะเกียร์รถยนต์ รุ่น MM245



1.9.3 ชุดทดลองอุโมงค์ลม



### 1.10 ห้องปฏิบัติการด้านหุ่นยนต์และ CNC



รูปที่ 15 ห้อง 13105 (ห้องปฏิบัติการด้านหุ่นยนต์และ CNC)





รูปที่ 16 ห้องทดสอบหุ่นยนต์ (1)



รูปที่ 17 ห้องทดสอบหุ่นยนต์ (2)



1.10.1 แขนหุ่นยนต์ 5 Join ARM Robot Trainer รุ่น ARM-7220-4



1.10.2 เครื่องกลึงอัตโนมัติ รุ่น TAKISAWA TC-200





1.10.3 เครื่องมิลลิ่งอัตโนมัติ รุ่น TAKISAWA MAC-V40



1.10.4 เครื่องกัดและเครื่องกลึง





รูปที่ 18 ผลลัพธ์การเรียนรู้ (1)



รูปที่ 19 ผลลัพธ์การเรียนรู้ (2)



## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์มีความพร้อมด้านหนังสือตำราและการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีที่มีหนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่นๆรวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้นส่วนระดับคณะก็มีหนังสือตำราเฉพาะทางนอกจากนี้คณะมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนหนังสือภาษาไทย จำนวน 43,182 เล่ม และภาษาต่างประเทศ จำนวน 10,845 เล่ม วารสารไทย จำนวน 245 รายการ และภาษาต่างประเทศ จำนวน 5 รายการ โสตทัศนวัสดุภาษาไทย จำนวน 945 รายการ และภาษาต่างประเทศ จำนวน 352 รายการ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย 2 รายการ และภาษาต่างประเทศ 5 รายการ

ส่วนรายการของจำนวนทรัพยากรเฉพาะคณะวิศวกรรมศาสตร์สามารถแยกจำนวนของหนังสือภาษาไทย และภาษาต่างประเทศของแต่ละสาขาวิชาและด้านแกนวิศวกรรมได้ดังนี้

| สาขาวิชา/แกนวิศวกรรม          | จำแนกตามภาษา        |                     |                      |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|                               | ไทย                 | ต่างประเทศ          | รวม                  |
| 1. สาขาวิศวกรรมโยธา           | 1,281               | 749                 | 2,030                |
| 2. สาขาวิศวกรรมเครื่องกล      | 2,175               | 1,353               | 3,528                |
| 3. สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า          | 1,992               | 496                 | 2,488                |
| 4. สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ | 1,249               | 2,685               | 3,934                |
| 5. ด้านแกนวิศวกรรม            | 1,326               | 864                 | 2,190                |
| <b>รวมทั้งหมด</b>             | <b><u>8,023</u></b> | <b><u>6,147</u></b> | <b><u>14,170</u></b> |

### จำนวนฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

| ชื่อฐาน                             | ภาษา       | เนื้อหา                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DOAJ                                | ต่างประเทศ | เป็นฐานข้อมูลค้นคว้างานวิจัย บทความ วิทยานิพนธ์ ครอบคลุมสหสาขาวิชา รวมทุกสาขาวิชา                                                        |
| ERIC Institute of Education Science | ต่างประเทศ | เป็นฐานข้อมูลค้นคว้างานวิจัย บทความ วิทยานิพนธ์ ครอบคลุมสาขาบริหารการศึกษา และสหสาขาวิชา รวมทุกสาขาวิชา                                  |
| CUIR                                | ไทย        | เป็นฐานข้อมูลค้นคว้างานวิจัย บทความ วิทยานิพนธ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ครอบคลุมสหสาขาวิชา (ขออนุญาตใช้ข้อมูลแบบฉบับเต็มอย่างเป็นทางการ) |

| ชื่อฐาน                             | ภาษา       | เนื้อหา                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thailis                             | ไทย        | เป็นฐานข้อมูลค้นคว้างานวิจัย บทความ วิทยานิพนธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาไทย                                                                                                                                                              |
| อักษรวิสุทธิ์                       | ไทย        | โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                           |
| OPAC (Online Public Access Catalog) | ไทย        | เป็นฐานข้อมูลรายการบรรณานุกรมที่สำนักวิทยบริการจัดทำขึ้น เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยค้นหาและชี้แหล่งทรัพยากรให้กับผู้ใช้ในการค้นหาหนังสือ บทความวารสาร สื่อทัศนวัสดุ รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ ฯลฯ ซึ่งมีความสะดวกรวดเร็วและค้นหาได้ตลอด 24 ชั่วโมง |
| Academic Search Complete            | ต่างประเทศ | เป็นฐานข้อมูลวารสารครอบคลุมสหสาขาวิชาของ Ebscohost                                                                                                                                                                                               |
| Business Source Complete            | ต่างประเทศ | เป็นฐานข้อมูลวารสารด้านธุรกิจของ Ebscohost                                                                                                                                                                                                       |
| Ebook Academic Collection           | ต่างประเทศ | เป็นฐานข้อมูลหนังสือ ครอบคลุมสหสาขาวิชาทุกคณะทางการศึกษาของ Ebscohost                                                                                                                                                                            |

## 2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

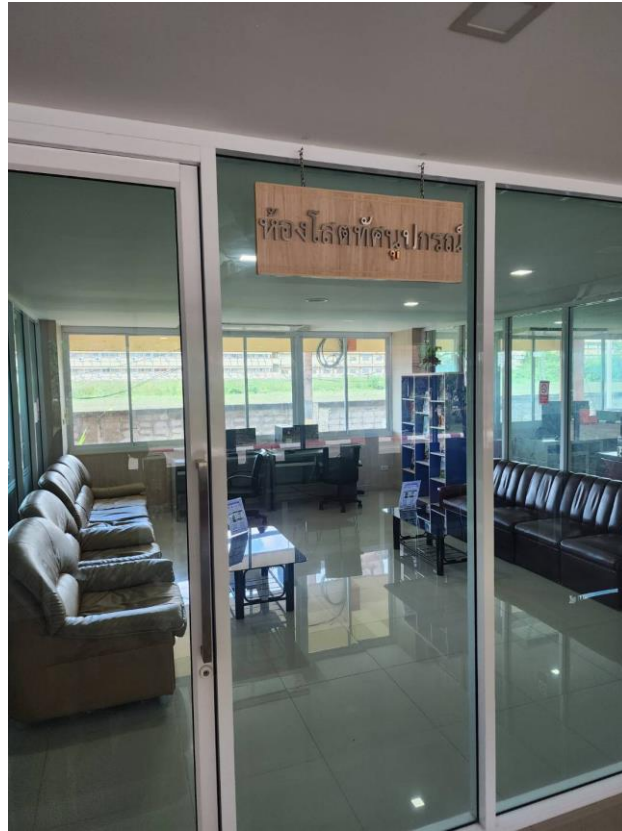


ห้องสมุด



ห้องสมุด





ห้องโสตทัศนูปกรณ์



ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์





ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์