

## เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัต  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรม ระบุสาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง

หลักสูตร ระบุชื่อหลักสูตรและปีหลักสูตร

สาขาวิชา ระบุชื่อสาขาวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชา ระบุชื่อวิชาเอก/แขนงวิชา

สำหรับผู้เข้าศึกษาในปีการศึกษา XXXX ถึง XXXX (ระบุปีการศึกษาที่ขอรับรอง)

ภาควิชา/คณะ ระบุชื่อภาควิชา/คณะ

สถาบันการศึกษา/วิทยาเขต ระบุชื่อสถาบันการศึกษา/วิทยาเขต

ที่อยู่สถาบันการศึกษา ระบุที่อยู่

## สารบัญ

หน้า

|                  |                                                                                                                      |    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>ส่วนที่ 1</b> | <b>ข้อมูลหลักสูตร</b>                                                                                                |    |
|                  | 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                      | 1  |
|                  | 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา                                                                                             | 1  |
|                  | 3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)                                                                                          | 1  |
|                  | 4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร                                                                                           | 1  |
|                  | 5. ระบบการจัดการศึกษา                                                                                                | 1  |
|                  | 6. โครงสร้างหลักสูตร                                                                                                 | 2  |
|                  | 7. แผนการศึกษา                                                                                                       | 3  |
|                  | 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร                                                            | 3  |
|                  | 9. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน                                                                           | 3  |
| <b>ส่วนที่ 2</b> | <b>ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์</b>                                                                    |    |
|                  | 1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                             | 4  |
|                  | 2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา                                                            | 4  |
|                  | 3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies) | 5  |
|                  | 4. แบบความรู้และทัศนคติ (Knowledge and Attitude Profile) ของหลักสูตร                                                 | 9  |
| <b>ส่วนที่ 3</b> | <b>รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้</b>                                                                        |    |
|                  | 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้                                                                             | 13 |
| <b>ส่วนที่ 4</b> | <b>สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</b>                                                                                       |    |
|                  | 1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง                                                                             | 15 |
|                  | 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ                                                                                       | 15 |
| <b>ส่วนที่ 5</b> | <b>แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ</b>                                                         | 16 |

### เอกสารแนบประกอบการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ

1. เอกสารที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
2. รายละเอียดของหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบจากสภาสถาบันการศึกษา
3. รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)/รายละเอียดของแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) เฉพาะวิชาที่เทียบตามองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด รวมถึงวิชาที่ระบุในแบบความรู้และทัศนคติ

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

|                                    |                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อสถาบันการศึกษา :               | มหาวิทยาลัย <u>ระบุชื่อสถาบันการศึกษา</u>                                                                                                                                                     |
| วิทยาเขต :                         | วิทยาเขต <u>ระบุวิทยาเขต</u>                                                                                                                                                                  |
| คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :             | คณะ <u>ระบุชื่อคณะ</u> /ภาควิชา <u>ระบุชื่อภาควิชา</u> /สาขาวิชา <u>ระบุชื่อสาขาวิชา</u>                                                                                                      |
| สำหรับผู้เข้าศึกษาในปีการศึกษา :   | <u>XXXX</u> ถึง <u>XXXX</u> (ระบุปีการศึกษาที่ขอให้รับรอง)                                                                                                                                    |
| สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง : | สาขาวิศวกรรม <u>ระบุสาขาวิศวกรรมควบคุม</u><br>(ได้แก่ โยธา, เครื่องกล, ไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง, ไฟฟ้า งานไฟฟ้าสื่อสาร, อุตสาหการ, สิ่งแวดล้อม, เคมี, เหมืองแร่ งานเหมืองแร่, เหมืองแร่ งานโลหการ) |

### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตระบุชื่อภาษาไทยของหลักสูตร

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program inระบุชื่อภาษาอังกฤษของหลักสูตร

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตระบุชื่อเต็มภาษาไทยของปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineeringระบุชื่อเต็มภาษาอังกฤษของปริญญาและสาขาวิชา

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

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (ระบุชื่อเต็มภาษาอังกฤษของปริญญาและสาขาวิชา)

### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาไทย) : ระบุชื่อภาษาไทยของวิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาอังกฤษ) : ระบุชื่อภาษาอังกฤษของวิชาเอก/แขนงวิชา

### 4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ระบุรายละเอียดของวัตถุประสงค์

### 5. ระบบการจัดการศึกษา

ระบุรายละเอียดของระบบการจัดการศึกษา

## 6. โครงสร้างหลักสูตร (แสดงรายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตร)

6.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร **xxx** หน่วยกิต

### 6.2 โครงสร้างหลักสูตร

6.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **xxx** หน่วยกิต

6.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ **xxx** หน่วยกิต

6.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี **xxx** หน่วยกิต

### 6.3 รายวิชา (แสดงรายละเอียดของรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร)

6.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **xxx** หน่วยกิต

ให้เลือกรายวิชาที่ศูนย์การศึกษาทั่วไปประกาศใน x กลุ่มต่อไปนี้ และต้องเป็นรายวิชานอกคณะ  
เท่านั้น

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ xx หน่วยกิต

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ xx หน่วยกิต

6.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ **xxx** หน่วยกิต

วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ xx หน่วยกิต

COE001 คณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)

Mathematics 1

COE002 คณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6)

Mathematics 2

COE003 คณิตศาสตร์ 3 3(3-0-6)

Mathematics 3

วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม xx หน่วยกิต

COE004 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(1-4-4)

Engineering Drawing

COE005 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Mechanics

วิชาบังคับทางวิศวกรรม xx หน่วยกิต

COE006 กลศาสตร์วัสดุ 3(1-4-4)

Mechanics of Materials

COE007 วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical Engineering

6.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี **xxx** หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จำนวนไม่น้อยกว่า xx หน่วยกิต

7. แผนการศึกษา (แสดงรายละเอียดของแผนการศึกษา)

7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาฝึกงาน

ระบุแผนการศึกษาในแต่ละชั้นปี

7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ระบุแผนการศึกษาในแต่ละชั้นปี

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร (แสดงรายละเอียดของสถานภาพของหลักสูตร)

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง / หลักสูตรใหม่
- กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 25xx
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย.... ในการประชุมครั้งที่ 1/25xx เมื่อวันที่ 1 มกราคม 25xx

9. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล            | ตำแหน่ง              |
|-------|----------------------|----------------------|
| 1     | <u>ระบุชื่อ-สกุล</u> | ประธานหลักสูตร       |
| 2     | <u>ระบุชื่อ-สกุล</u> | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 3     | <u>ระบุชื่อ-สกุล</u> | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 4     | <u>ระบุชื่อ-สกุล</u> | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 5     | <u>ระบุชื่อ-สกุล</u> | เจ้าหน้าที่ประสานงาน |

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ตำแหน่งวิชาการ<br>ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา/ใบประกอบวิชาชีพ<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ปริญญาตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)                                                   | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา | ประสบการณ์<br>การสอน |
|-------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| *1    | ระบุชื่อ-สกุล               | วศ.บ. (วิศวกรรม xxx) มหาวิทยาลัยอัสสา<br>วศ.ม. (วิศวกรรม xxx) มหาวิทยาลัยอัสสา<br>วศ.ด. (วิศวกรรม xxx) มหาวิทยาลัยอัสสา<br>ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามีโปรดระบุ...) | 2532<br>2534<br>2537    | 1 ปี                 |
| 2     | ระบุชื่อ-สกุล               | ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา                                                                                                                           | XXXX                    | xx ปี                |
| 3     | ระบุชื่อ-สกุล               | ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา                                                                                                                           | XXXX                    | xx ปี                |
| 4     | ระบุชื่อ-สกุล               | ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา                                                                                                                           | XXXX                    | xx ปี                |
| 5     | ระบุชื่อ-สกุล               | ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา                                                                                                                           | XXXX                    | xx ปี                |

หมายเหตุ \* ประธานหลักสูตร

### 2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

| ลำดับ | ตำแหน่งวิชาการ<br>ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา/ใบประกอบวิชาชีพ<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)                                                       | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา | ประสบการณ์<br>การสอน |
|-------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1     | ระบุชื่อ-สกุล               | วศ.บ. (วิศวกรรม xxx) มหาวิทยาลัยอัสสา<br>วศ.ม. (วิศวกรรม xxx) มหาวิทยาลัยอัสสา<br>วศ.ด. (วิศวกรรม xxx) มหาวิทยาลัยอัสสา<br>ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามีโปรดระบุ...) | 2532<br>2534<br>2537    | 1 ปี                 |
| 2     | ระบุชื่อ-สกุล               | ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา                                                                                                                           | XXXX                    | xx ปี                |
| 3     | ระบุชื่อ-สกุล               | ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา                                                                                                                           | XXXX                    | xx ปี                |
| 4     | ระบุชื่อ-สกุล               | ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา                                                                                                                           | XXXX                    | xx ปี                |
| 5     | ระบุชื่อ-สกุล               | ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา                                                                                                                           | XXXX                    | xx ปี                |

หมายเหตุ \* ศึกษาคือต่อเต็มเวลา (Full Time)

### 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     | WA1: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ การคำนวณและพื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ระบุใน WK1 ถึง WK4 ตามลำดับ เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน                                                                                                                                                    | ระบรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 2     | WA2: สามารถระบุ ตั้งสมการ สืบค้นบทความวิจัย และวิเคราะห์ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีสาระสำคัญ โดยใช้หลักการ พื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกองค์ประกอบ* (WK1 ถึง WK4)                                                                           | ระบรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 3     | WA3: สามารถออกแบบเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และ ออกแบบระบบงาน อุปกรณ์หรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและ ข้อกำหนดของงาน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านสุขภาพและความปลอดภัย สาธารณะ ด้านมูลค่าตลอดวัฏจักรชีวิต ด้านการปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ รวมทั้งแหล่งพลังงาน ด้านวัฒนธรรม ด้านสังคม และข้อกำหนดความต้องการ ทางด้านสิ่งแวดล้อม (WK5) | ระบรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 4     | WA4: สามารถดำเนินการสืบค้นปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยใช้วิธีการทาง งานวิจัย รวมถึงความรู้จากงานวิจัย การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์และ การแปลความหมายของข้อมูล และการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่บทสรุปที่ถูกต้อง (WK8)                                                                                                                                         | ระบรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 5     | WA5: สามารถสร้าง เลือก และประยุกต์ใช้ และเข้าใจถึงข้อจำกัดของเทคนิควิธีที่ เหมาะสม ทรัพยากร วิศวกรรมสมัยใหม่และเครื่องมือทางด้านสารสนเทศ รวมถึงการ ทำนายและการทำแบบจำลอง เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (WK2 และ WK6)                                                                                                                                         | ระบรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 6     | WA6: มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการแก้ปัญหาทางวิชาชีพวิศวกรรมที่ ซับซ้อน วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีผลต่อ: ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านความยั่งยืน ด้านสุขภาพและความปลอดภัย ด้านข้อกำหนดของ กฎหมาย และด้านสิ่งแวดล้อม (WK1 WK5 และ WK7)                                                                                               | ระบรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 7     | WA7: มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ที่สอดคล้องกับกฎหมายทั้งในประเทศและต่างประเทศ เข้าใจถึงความหลากหลายทางสังคม (WK9)                                                                                                                                                                                     | ระบรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 8     | WA8: สามารถทำงานเดี่ยว และทำงานกลุ่มหรือเป็นผู้นำของกลุ่มที่มีความ หลากหลายในสาขาวิชาชีพในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ รูปแบบสห สาขาวิชาชีพ รูปแบบการทำงานซึ่งหน้า รูปแบบทางไกล รูปแบบแบ่งหน้าที่การ ทำงาน (WK9)                                                                                                                                      | ระบรหัสวิชาและชื่อวิชา |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord                                                                                                                                                              | รายวิชา<br>ในหลักสูตร    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 9     | WA9: สามารถติดต่อสื่อสารเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน | ระบุนรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 10    | WA10: มีความรู้และความเข้าใจหลักการบริหารงานวิศวกรรม และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมและการทำงานที่มีความหลากหลายสาขาวิชาชีพ                         | ระบุนรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 11    | WA11: ตระหนักถึงความจำเป็น มีการเตรียมตัว และมีความสามารถสำหรับ ในการเรียนรู้ด้วยตัวเองและเรียนรู้ตลอดชีพ สามารถปรับตัวกับเทคโนโลยีเกิดใหม่ และมีความคิดเชิงวิเคราะห์ในบริบทการเปลี่ยนแปลงที่สุดของเทคโนโลยี (WK8)                           | ระบุนรหัสวิชาและชื่อวิชา |

ที่มา : Graduate Attribute Profiles, “Graduate Attributes and Professional Competencies” Version 4:, 21 June 2021,  
International Engineering Alliance (IEA)

- คำแนะนำเพิ่มเติม:
1. ขอให้เลือกข้อกำหนดของลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ระหว่าง ตามข้อตกลง *Washington Accord* หรือ ตามข้อตกลง *Sydney Accord*
  2. ขอให้แนรายวิชาในหลักสูตรเปรียบเทียบกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)



### 3.2 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Sydney Accord                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | รายวิชา<br>ในหลักสูตร |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1     | SA1: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ การคำนวณและพื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ระบุใน SK1 ถึง SK4 ตามลำดับ เพื่อกำหนดและประยุกต์ขั้นตอน กระบวนการ ระบบ และวิธีการในงานทางด้านวิศวกรรม                                                                                                                                                          | ระบบไฟฟ้าและชีววิทยา  |
| 2     | SA2: สามารถระบุ ตั้งสมการ สืบค้นบทความวิจัย และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมเชิงกว้าง เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีสาระสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสมของสาขาวิศวกรรมและงานที่มีความเชี่ยวชาญ (SK1 ถึง SK4)                                                                                                                                                                          | ระบบไฟฟ้าและชีววิทยา  |
| 3     | SA3: สามารถออกแบบเพื่อหาคำตอบของข้อกำหนดเชิงกว้างของปัญหางานทางเทคโนโลยีวิศวกรรมและมีส่วนร่วมในออกแบบระบบงาน อุปกรณ์หรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดของงาน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านสุขภาพและความปลอดภัยสาธารณะ ด้านมูลค่าตลอดวัฏจักรชีวิต ด้านการปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์รวมทั้งแหล่งพลังงาน ด้านวัฒนธรรม ด้านสังคม และข้อกำหนดความต้องการทางด้านสิ่งแวดล้อม (SK5) | ระบบไฟฟ้าและชีววิทยา  |
| 4     | SA4: สามารถดำเนินการสืบค้นปัญหาทางวิศวกรรมเชิงกว้าง พื้นที่ตั้งของงาน สืบค้นและเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากประมวลแนวทางปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูลและบทความด้านการออกแบบและดำเนินการทดลองเพื่อนำไปสู่บทสรุปที่ถูกต้อง (SK8)                                                                                                                                                                       | ระบบไฟฟ้าและชีววิทยา  |
| 5     | SA5: สามารถเลือกและประยุกต์ใช้ และเข้าใจถึงข้อจำกัดของเทคนิควิธีที่เหมาะสม ทรัพยากร วิศวกรรมสมัยใหม่และเครื่องมือทางด้านสารสนเทศ รวมถึงการทำนายและการทำแบบจำลอง เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเชิงกว้าง (SK2 และ SK6)                                                                                                                                                                               | ระบบไฟฟ้าและชีววิทยา  |
| 6     | SA6: มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการแก้ปัญหาทางวิชาชีพวิศวกรรมเชิงกว้าง วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีผลต่อ: ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านความยั่งยืน ด้านสุขภาพและความปลอดภัย ด้านข้อกำหนดของกฎหมาย และด้านสิ่งแวดล้อม (SK1 SK5 และ SK7)                                                                                                                              | ระบบไฟฟ้าและชีววิทยา  |
| 7     | SA7: มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่สอดคล้องกับกฎหมายทั้งในประเทศและต่างประเทศ เข้าใจถึงความหลากหลายทางสังคม (SK9)                                                                                                                                                                                                                   | ระบบไฟฟ้าและชีววิทยา  |
| 8     | SA8: สามารถทำงานเดี่ยว และทำงานกลุ่มหรือเป็นผู้นำของกลุ่มที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาชีพในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ รูปแบบสหสาขาวิชาชีพ รูปแบบการทำงานซึ่งหน้า รูปแบบทางไกล รูปแบบแบ่งหน้าที่การทำงาน (SK9)                                                                                                                                                                     | ระบบไฟฟ้าและชีววิทยา  |
| 9     | SA9: สามารถติดต่อสื่อสารเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน                                                                                                                                                    | ระบบไฟฟ้าและชีววิทยา  |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Sydney Accord                                                                                                                                         | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10    | SA10: มีความรู้และความเข้าใจหลักการบริหารงานวิศวกรรม และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมและการทำงานที่มีความหลากหลายสาขาวิชาชีพ | ระบุนวัตกรรมและชีววิทยา |
| 11    | SA11: ตระหนักถึงความจำเป็น และมีความสามารถสำหรับ ในการเรียนรู้ด้วยตัวเอง และเรียนรู้ตลอดชีพ และการคิดเชิงวิเคราะห์เผชิญกับเทคโนโลยีเฉพาะทางใหม่ๆ (SK8)                                                              | ระบุนวัตกรรมและชีววิทยา |

ที่มา : Graduate Attribute Profiles, “Graduate Attributes and Professional Competencies” Version 4:, 21 June 2021, International Engineering Alliance (IEA)

#### 4. แบบความรู้และทัศนคติ (Knowledge and Attitude Profile) ของหลักสูตร

##### 4.1 ตารางแจกแจงรายวิชาที่สอดคล้องกับแบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord

| ลำดับ | แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง<br>Washington Accord                                                                                                                                                                                                                                  | รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/<br>รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร                                                                                    | รายชื่อผู้สอน |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1     | WK1: ความรู้และความเข้าใจทฤษฎีเชิงระบบของ<br>หมวดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติที่นำไปใช้ใน<br>แต่ละสาขาทางวิศวกรรมและมีความตระหนักรู้ในด้าน<br>สังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง                                                                                                             | - ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชาภาษาอังกฤษ<br>- ระบุหน่วยกิตตามหลักสูตร<br><br>- ระบุรายละเอียดของเนื้อหาวิชาในหลักสูตร<br>ที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์ความรู้นั้น ๆ |               |
| 2     | WK2: แนวคิดและหลักการขององค์ความรู้ทาง<br>คณิตศาสตร์การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การวิเคราะห์ข้อมูล<br>สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี<br>สารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และการทำ<br>แบบจำลองที่นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม                                                   |                                                                                                                                                                |               |
| 3     | WK3: การกำหนดสูตรพื้นฐานทางวิศวกรรมอย่างเป็น<br>ระบบที่เป็นไปตามทฤษฎีพื้นฐานทางวิศวกรรมที่<br>จำเป็นในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |               |
| 4     | WK4: ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ให้องค์ความรู้และ<br>กรอบทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพ ที่ส่วนใหญ่เป็น<br>องค์ความรู้เฉพาะหน้าของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม                                                                                                                                |                                                                                                                                                                |               |
| 5     | WK5: ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรอย่างมี<br>ประสิทธิภาพ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ค่าใช้จ่าย<br>ตลอดอายุการใช้งาน การนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่<br>การปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ และแนวคิดที่<br>คล้ายคลึงกัน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและการ<br>ปฏิบัติการในขอบเขตการปฏิบัติวิชาชีพ |                                                                                                                                                                |               |
| 6     | WK6: ความรู้ในการปฏิบัติวิชาชีพด้านเทคโนโลยีในแต่<br>ละสาขาวิชาชีพวิศวกรรม                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |               |
| 7     | WK7: ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของงานวิศวกรรมต่อ<br>สังคม และประเด็นที่กำหนดคนในการปฏิบัติวิชาชีพของ<br>แต่ละสาขาทางวิศวกรรม เช่น<br>ความรับผิดชอบทางวิชาชีพของวิศวกรต่อความ<br>ปลอดภัยสาธารณะ และการพัฒนาที่ยั่งยืน*                                                                     |                                                                                                                                                                |               |
| 8     | WK8: การติดตามความรู้ที่ถูกคัดเลือกจากวรรณกรรม<br>งานวิจัยที่เป็นปัจจุบันของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม<br>การตระหนักถึงพลังแห่งความคิดวิเคราะห์ และ<br>แนวทางสร้างสรรค์ในการประเมินประเด็นที่เกิดขึ้น                                                                                      |                                                                                                                                                                |               |

| ลำดับ                                                        | แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง<br>Washington Accord                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/<br>รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร | รายชื่อผู้สอน |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 9                                                            | wk9: จริยธรรม การประพฤดิและวิธีปฏิบัติที่คำนึงถึงผลกระทบอย่างรอบด้าน ความรู้ด้านจริยธรรมของผู้ประกอบวิชาชีพ ความรับผิดชอบ และมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม ความตระหนักรู้ถึงความต้องการที่หลากหลายด้วยเหตุผลทางด้านชาติพันธุ์ เพศ อายุ สมรรถภาพทางร่างกาย เป็นต้น ด้วยความเข้าใจและความเคารพซึ่งกันและกัน ด้วยทัศนคติที่คำนึงถึงทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน |                                                                             |               |
| *เสนอโดยเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน 17 ประการของสหประชาชาติ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |               |

## 4.2 ตารางแจกแจงรายวิชาที่สอดคล้องกับแบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Sydney Accord

| ลำดับ | แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง<br>Sydney Accord                                                                                                                                                                                                                                                                      | รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/<br>รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร                                                                                    | รายชื่อผู้สอน |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1     | SK1: ความรู้และความเข้าใจทฤษฎีเชิงระบบของ<br>หมวดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติที่นำไปใช้<br>ในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาวิศวกรรมเฉพาะ<br>ทาง และมีความตระหนักรู้ในด้านสังคมศาสตร์ที่<br>เกี่ยวข้อง                                                                                                                     | - ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชาภาษาอังกฤษ<br>- ระบุหน่วยกิตตามหลักสูตร<br><br>- ระบุรายละเอียดของเนื้อหาวิชาในหลักสูตร<br>ที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์ความรู้นั้น ๆ |               |
| 2     | SK2: แนวคิดและหลักการขององค์ความรู้ทาง<br>คณิตศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การวิเคราะห์<br>ข้อมูล สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์และ<br>เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์<br>และการทำแบบจำลองที่นำไปใช้ในแขนงความรู้<br>ของแต่ละสาขาวิศวกรรมเฉพาะทาง                                                          |                                                                                                                                                                |               |
| 3     | SK3: การกำหนดสูตรพื้นฐานทางวิศวกรรมอย่าง<br>เป็นระบบที่เป็นไปตามทฤษฎีพื้นฐานทางวิศวกรรม<br>ที่จำเป็นในแต่ละสาขาวิศวกรรมเฉพาะทาง                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |               |
| 4     | SK4: ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ให้องค์ความรู้<br>และกรอบทฤษฎีของแต่ละสาขาวิศวกรรมเฉพาะ<br>ทางที่ได้รับการยอมรับ                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |               |
| 5     | SK5: ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรอย่างมี<br>ประสิทธิภาพ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ค่าใช้จ่าย<br>ตลอดอายุการใช้งาน การนำทรัพยากรกลับมาใช้<br>ใหม่ การปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ และแนวคิด<br>ที่คล้ายคลึงกัน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและ<br>ปฏิบัติการทางวิศวกรรม โดยใช้เทคโนโลยีที่มี<br>อยู่ในการปฏิบัติวิชาชีพ |                                                                                                                                                                |               |
| 6     | SK6: ความรู้ด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมเพื่อ<br>ประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพในสาขาวิศวกรรม<br>เฉพาะทาง                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |               |
| 7     | SK7: ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของงานเทคโนโลยีต่อ<br>สังคม และประเด็นที่กำหนดในการประยุกต์ใช้<br>เทคโนโลยีทางวิศวกรรมเช่น ความปลอดภัย<br>สาธารณะ และการพัฒนาที่ยั่งยืน*                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |               |
| 8     | SK8: การติดตามกับวรรณกรรมทางเทคโนโลยีที่<br>เป็นปัจจุบัน ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม การ<br>ตระหนักถึงพลังแห่งความคิดวิเคราะห์                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |               |

| ลำดับ                                                        | แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง<br>Sydney Accord                                                                                                     | รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/<br>รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร | รายชื่อผู้สอน |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 9                                                            | SK8: การติดตามกับวรรณกรรมทางเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม การตระหนักถึงพลังแห่งความคิดวิเคราะห์ทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน |                                                                             |               |
| *เสนอโดยเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน 17 ประการของสหประชาชาติ |                                                                                                                                                     |                                                                             |               |

### ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

#### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชา ระบุชื่อของสาขาวิชาและวิชาเอก/แขนงวิชา

(ตัวอย่าง: ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรม..... (แขนงวิชาวิศวกรรม.....))

\* กรณีหลักสูตรที่มีการรับนักศึกษาเทียบโอน ไม่สามารถเทียบโอนรายวิชาตามองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด

\*\* รายวิชาที่นำมาเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดต้องเป็นวิชาบังคับเท่านั้น

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                                   | รายละเอียดและสาระ<br>ของรายวิชาในหลักสูตร                                                  | รหัสวิชาและชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)   | จำนวนหน่วยกิตและ<br>สัดส่วนของเนื้อหาวิชา(%)                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>                         |                                                                                            |                                       |                                                                                                                                     |
| ระบุนรายละเอียดองค์ความรู้<br>ของสาขาวิศวกรรมควบคุม<br>ที่ขอรับรอง | ระบุนรายละเอียดของเนื้อหาวิชา<br>ในหลักสูตรที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับ<br>องค์ความรู้ นั้น ๆ | ระบุรหัสวิชาและชื่อ<br>วิชาภาษาอังกฤษ | - ระบุหน่วยกิตตามหลักสูตร<br>- หน่วยกิตที่ขอเทียบ<br>- ระบุสัดส่วนของเนื้อหาวิชา<br>ที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์<br>ความรู้ นั้น ๆ |
| 1.1 ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส                                    | ระบุนรายละเอียดของเนื้อหาวิชา<br>ในหลักสูตรที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับ<br>องค์ความรู้ นั้น ๆ | FI670611<br>Physics I                 | 3(3-0-6)<br>3<br>100 %                                                                                                              |
| 1.2 เคมี                                                           |                                                                                            |                                       |                                                                                                                                     |
| 1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม                                         |                                                                                            |                                       |                                                                                                                                     |
| <b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>                            |                                                                                            |                                       |                                                                                                                                     |
| 2.1 ความเข้าใจและความสามารถในการถอด<br>ความหมายจากแบบทางวิศวกรรม   |                                                                                            |                                       |                                                                                                                                     |
| 2.2 วัสดุวิศวกรรม                                                  |                                                                                            |                                       |                                                                                                                                     |
| 2.3 พื้นฐานกลศาสตร์                                                |                                                                                            |                                       |                                                                                                                                     |
| 2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า                                                 |                                                                                            |                                       |                                                                                                                                     |
| 2.5 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า                                              |                                                                                            |                                       |                                                                                                                                     |
| 2.6 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์<br>แบบแอนะล็อกและดิจิทัล          |                                                                                            |                                       |                                                                                                                                     |
| 2.7 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์                                          |                                                                                            |                                       |                                                                                                                                     |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด                                         | รายละเอียดและสาระ<br>ของรายวิชาในหลักสูตร | รหัสวิชาและชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ) | จำนวนหน่วยกิตและ<br>สัดส่วนของเนื้อหาวิชา(%) |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม<br/>งานไฟฟ้ากำลัง</b>                  |                                           |                                     |                                              |
| 3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งาน<br>ของกำลังไฟฟ้า                 |                                           |                                     |                                              |
| 3.2 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า                                                 |                                           |                                     |                                              |
| 3.3 การกักเก็บพลังงาน                                                    |                                           |                                     |                                              |
| 3.4 ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัย<br>ในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า |                                           |                                     |                                              |
| 3.5 สัญญาณและระบบ                                                        |                                           |                                     |                                              |
| 3.6 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล                                         |                                           |                                     |                                              |
| 3.7 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า                                       |                                           |                                     |                                              |
| 3.8 ระบบควบคุม                                                           |                                           |                                     |                                              |
| 3.9 เทคโนโลยีการสื่อสาร                                                  |                                           |                                     |                                              |



## ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

- 1.1 วิชาปฏิบัติการประกอบด้วยหน่วยกิต หัวข้อปฏิบัติการ และเครื่องมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ หรือโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ในการปฏิบัติการ
- 1.2 ในกรณีที่มีการปฏิบัติทางด้านวิศวกรรมรวมอยู่ในวิชาบรรยาย(ถ้ามี) ขอให้แสดง

### 2. กิจกรรมที่พัฒนานักศึกษาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร เช่น

- 2.1 กิจกรรมเสริมเรื่องความปลอดภัย (เป็นแค่ตัวอย่าง)
- 2.2 กิจกรรมทัศนศึกษาดูงาน
- 2.3 กิจกรรมทางด้านสังคม

### 3. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

- 3.1 ห้องบรรยาย ห้องสมุด และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3.2 สิ่งอำนวยความสะดวก (พื้นที่ทำงาน/กิจกรรม เรียนรู้ร่วมกัน) เช่น Maker Space พื้นที่เรียนรู้ผ่านการลงมือทำ

### 4. อื่น ๆ (ตามที่หลักสูตรต้องการนำเสนอ)

**แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปริญญาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง**

**หลักสูตร :** หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ระบุชื่อของหลักสูตรและปีของหลักสูตร

**ปริญญา :** วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ระบุชื่อของปริญญาและสาขาวิชา

**คณะ :** คณะ ระบุชื่อคณะ

**สถาบันการศึกษา :** มหาวิทยาลัย ระบุชื่อสถาบันการศึกษา วิทยาเขต ระบุวิทยาเขต (ถ้ามี)

**วันที่ยื่นคำขอ/แก้ไขเอกสาร :** ระบุวันที่ยื่นคำขอ / วันที่ยื่นแก้ไขเอกสาร

**มติสภาสถาบันการศึกษา :** ระบุครั้งที่ / วันที่การประชุม

**ปีการศึกษาที่ขอรับรอง :** ระบุปีที่ขอรับรอง (..... ถึง .....)

**อ้างอิงตามระเบียบของคํความรู้ :** ระบุระเบียบของคํความรู้ที่นำมาใช้เปรียบเทียบ

| ลำดับ                                                                                                                                                                         | ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบเอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | การรับรองตนเอง |       | หมายเหตุ                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | มี             | ไม่มี |                                                                                            |
| <b>หลักสูตร (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง ในช่องหมายเหตุ)</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |       |                                                                                            |
| 1.                                                                                                                                                                            | หลักสูตรต้องได้รับความเห็นชอบ/อนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา<br>O หลักสูตรใหม่ (ต้องยื่นคำขอและได้รับการรับรองปริญญาฯ ก่อนเปิดรับนักศึกษา)<br>O หลักสูตรปรับปรุง (ต้องยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ ภายใน 1 ปี นับแต่วันที่สถานศึกษาให้ความเห็นชอบปรับปรุง)                                                                                                                 |                |       |                                                                                            |
| 2.                                                                                                                                                                            | หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์และองค์ความรู้ตามที่สภาวิศวกรกำหนด เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ กรณีหลักสูตรที่มีการขอรับรองมากกว่าหนึ่งสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หลักสูตรจะต้องมีองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมนั้น ๆ ที่ขอรับรองครบถ้วน |                |       |                                                                                            |
| 3.                                                                                                                                                                            | รายละเอียดและสาระของวิชา รวมทั้ง กรณีที่มีการเทียบโอน โดยมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องมีองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามที่สภาวิศวกรกำหนด                                                                                                                                                                                                   |                |       |                                                                                            |
| 4.                                                                                                                                                                            | ระบบการจัดการศึกษา<br>O ระบบทวิภาค<br>O ระบบไตรภาค<br>O ระบบอื่นๆ (อาทิ ระบบคลังหน่วยกิต, โมดูล และอื่นๆ ตามกระทรวง อว.)                                                                                                                                                                                                                                         |                |       |                                                                                            |
| 5.                                                                                                                                                                            | โครงสร้างหลักสูตร<br>- มีจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอุดมศึกษาและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด และ<br>- มีวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่เป็นองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรองนั้น ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต                                                                                                                       |                |       | ตามข้อบังคับ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564<br>ระบุจำนวน ..... หน่วยกิต<br>ระบุจำนวน ..... หน่วยกิต |
| <b>ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง ในช่องหมายเหตุ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |       |                                                                                            |
| 1.                                                                                                                                                                            | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)<br>O รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ<br>O รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord                                   |                |       |                                                                                            |
| 2.                                                                                                                                                                            | สถาบันการศึกษาต้องมีการเรียน การปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน และแหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ ให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง                                                                                                                                                                                             |                |       |                                                                                            |

ตารางแจกแจงรายวิชาในหลักสูตรเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่ององค์ความรู้ตามเกณฑ์ และผู้สอนตามเกณฑ์)

| ลำดับ | องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด                                         | รหัสวิชา | รายวิชาที่ขอเทียบ<br>(ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ) | จำนวนหน่วยกิต       |                    | องค์ความรู้ตามเกณฑ์ | ผู้สอนตามเกณฑ์ | หมายเหตุ<br>(ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------|------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                      |          |                                                   | หน่วยกิตตามหลักสูตร | หน่วยกิตที่ขอเทียบ |                     |                |                                                                  |
| 1.    | องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์                                     |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 1.1 ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส                                      | COE111   | Physics 1                                         | 3(3-0-6)            | 3                  | ✓                   | ✓              | ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2 ส่วนที่ 3 หน้า 9 และ หน้า 15 |
|       | 1.2 เคมี                                                             |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม                                           |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
| 2.    | องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม                                        |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 2.1 ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม         |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 2.2 วัสดุวิศวกรรม                                                    |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 2.3 พื้นฐานกลศาสตร์                                                  |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า                                                   |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 2.5 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า                                                |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 2.6 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล                |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 2.7 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์                                            |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
| 3.    | องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมงานไฟฟ้ากำลัง                             |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า                 |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 3.2 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า                                             |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 3.3 การกักเก็บพลังงาน                                                |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 3.4 ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |
|       | 3.5 สัญญาณและระบบ                                                    |          |                                                   |                     |                    |                     |                |                                                                  |

| ลำดับ | องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด       | รหัสวิชา | รายวิชาที่ขอเทียบ<br>(ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ) | จำนวนหน่วยกิต           |                        | องค์ความรู้<br>ตามเกณฑ์ | ผู้สอน<br>ตามเกณฑ์ | หมายเหตุ<br>(ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง) |
|-------|------------------------------------|----------|---------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|
|       |                                    |          |                                                   | หน่วยกิต<br>ตามหลักสูตร | หน่วยกิต<br>ที่ขอเทียบ |                         |                    |                                                 |
|       | 3.6 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล   |          |                                                   |                         |                        |                         |                    |                                                 |
|       | 3.7 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า |          |                                                   |                         |                        |                         |                    |                                                 |
|       | 3.8 ระบบควบคุม                     |          |                                                   |                         |                        |                         |                    |                                                 |
|       | 3.9 เทคโนโลยีการสื่อสาร            |          |                                                   |                         |                        |                         |                    |                                                 |

**คำแนะนำ :** ช่ององค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด สถาบันการศึกษาสามารถปรับปรุงแก้ไขตามระเบียบองค์ความรู้ที่เลือกมาใช้เปรียบเทียบกับรายวิชาในหลักสูตร  
ระหว่าง ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้ฯ พ.ศ. 2565 หรือ ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้ฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2567

**ผู้รับรองข้อมูล/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)**

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                                                  | ตำแหน่งบริหาร  | วาระการดำรงตำแหน่ง<br>(ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง) | หมายเหตุ<br>(ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง) |
|-------|------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1.    | ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล<br>- ระบุชื่อผู้รับรองข้อมูล   | อธิการบดี      | 1 มกราคม 2566 ถึง 1 มกราคม 2570                       |                                                 |
| 2.    | ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร<br>- ระบุชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร | ประธานหลักสูตร | 1 มกราคม 2566 ถึง 1 มกราคม 2570                       |                                                 |

**คำแนะนำเพิ่มเติม:** กรณีที่ผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูลเป็นตำแหน่งบริหารอื่น อาทิเช่น รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ/คณบดี/หัวหน้าภาควิชา จะต้องมีการแนบหนังสือ/เอกสารมอบอำนาจจากอธิการบดี