

## เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัต  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรม ระบุสาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง

หลักสูตร ระบุชื่อหลักสูตรและปีหลักสูตร  
สาขาวิชา ระบุชื่อสาขาวิชา  
วิชาเอก/แขนงวิชา ระบุชื่อวิชาเอก/แขนงวิชา  
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา XXXX ถึง XXXX (ระบุปีการศึกษาที่ขอให้รับรอง)

ภาควิชา/คณะ ระบุชื่อภาควิชา/คณะ  
สถาบันการศึกษา/วิทยาเขต ระบุชื่อสถาบันการศึกษา/วิทยาเขต  
ที่อยู่สถาบันการศึกษา ระบุที่อยู่

## สารบัญ

	หน้า
<b>ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร</b>	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	1
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. ระบบการจัดการศึกษา	1
6. โครงสร้างหลักสูตร	1
7. แผนการศึกษา	2
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	2
10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน	3
<b>ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์</b>	
1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา	4
3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)	5
<b>ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้</b>	
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	9
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	11
<b>ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</b>	
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง	12
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	12
<b>ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ</b>	13

### เอกสารแนบประกอบการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ

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

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา :	มหาวิทยาลัย <b>ระบุชื่อสถาบันการศึกษา</b>
วิทยาเขต :	วิทยาเขต <b>ระบุวิทยาเขต</b>
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :	คณะ <b>ระบุชื่อคณะ</b> /ภาควิชา <b>ระบุชื่อภาควิชา</b> /สาขาวิชา <b>ระบุชื่อสาขาวิชา</b>
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :	<b>XXXX</b> ถึง <b>XXXX</b> (ระบุปีการศึกษาที่ขอให้รับรอง)
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง :	สาขาวิศวกรรม <b>ระบุสาขาวิศวกรรมควบคุม</b> (ได้แก่ โยธา, เครื่องกล, ไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง, ไฟฟ้า งานไฟฟ้าสื่อสาร, อุตสาหกรรม, สิ่งแวดล้อม, เคมี, เหมืองแร่ งานเหมืองแร่, เหมืองแร่ งานโลหการ)

## 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต **ระบุชื่อภาษาไทยของหลักสูตร**

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in **ระบุชื่อภาษาอังกฤษของหลักสูตร**

## 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต **ระบุชื่อเต็มภาษาไทยของปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering **ระบุชื่อเต็มภาษาอังกฤษของปริญญาและสาขาวิชา**

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

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (**ระบุชื่อย่อเต็มภาษาอังกฤษของปริญญาและสาขาวิชา**)

## 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

ให้เลือกจากรายวิชาที่ศูนย์การศึกษาทั่วไปประกาศใน 4 กลุ่มต่อไปนี้ และต้องเป็นรายวิชานอกคณะเท่านั้น

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

3 หน่วยกิต

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

3 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**

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสภาวิศวกร จำนวนไม่น้อยกว่า x หน่วยกิต

**7. แผนการศึกษา (แสดงรายละเอียดของแผนการศึกษา)**

7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาฝึกงาน

ระบุแผนการศึกษาในแต่ละชั้นปี

7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ระบุแผนการศึกษาในแต่ละชั้นปี

**8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร (แสดงรายละเอียดของสถานภาพของหลักสูตร)**

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง
- กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย... ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2566

**9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล**

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)	ลายมือชื่อผู้รับรอง
ระบุชื่อ-สกุล	อธิการบดี	1 มกราคม 2566 ถึง ปัจจุบัน	(ลายเซ็นผู้รับรอง)

คำแนะนำเพิ่มเติม: กรณีที่ผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูลเป็นตำแหน่งบริหารอื่น อาทิเช่น รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ/คณบดี/หัวหน้าภาควิชา จะต้อง มีหนังสือ/เอกสารมอบอำนาจจากอธิการบดี

**10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน**

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ศ.ดร.วิศวกร อาสา	ประธานหลักสูตร	081-234-XXXX	abc@coe.or.th
2	ระบุชื่อ-สกุล	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ระบุหมายเลขโทรศัพท์	ระบุ Email
3	ระบุชื่อ-สกุล	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ระบุหมายเลขโทรศัพท์	ระบุ Email
4	ระบุชื่อ-สกุล	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ระบุหมายเลขโทรศัพท์	ระบุ Email
5	ระบุชื่อ-สกุล	เจ้าหน้าที่ประสานงาน	ระบุหมายเลขโทรศัพท์	ระบุ Email

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ปริญญาตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
*1	ศ.ดร.วิศวรร อาสา	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาซา) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาซา) Ph.D. Civil Engineering (Massachusetts Institute of Technology, USA)	2532 2534 2537	20 ปี
2	ระบุชื่อ-สกุล	ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	XX	XX ปี
3	ระบุชื่อ-สกุล	ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	XX	XX ปี
4	ระบุชื่อ-สกุล	ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	XX	XX ปี
5	ระบุชื่อ-สกุล	ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	XX	XX ปี

หมายเหตุ \* ประธานหลักสูตร

- (คำแนะนำเพิ่มเติม: 1. ช่องคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา ขอให้เรียงลำดับคุณวุฒิ จากระดับ ป.ตรี ถึง สูงสุด  
2. กรณีที่มีวิชาเอก/แขนงวิชา ขอให้แยกข้อมูลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามวิชาเอก/แขนงวิชา)

### 2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
*1	ศ.ดร.วิศวรร อาสา	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาซา) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาซา) Ph.D. Civil Engineering (Massachusetts Institute of Technology, USA)	2532 2534 2537	20 ปี
2	ระบุชื่อ-สกุล	ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	XX	XX ปี
3	ระบุชื่อ-สกุล	ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	XX	XX ปี
4	ระบุชื่อ-สกุล	ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	XX	XX ปี
5	ระบุชื่อ-สกุล	ระบุคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	XX	XX ปี

หมายเหตุ \* ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

- (คำแนะนำเพิ่มเติม: 1. ช่องคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา ขอให้เรียงลำดับคุณวุฒิ จากระดับ ป.ตรี ถึง สูงสุด  
2. กรณีที่มีอาจารย์ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time) ขอให้ระบุ (\*) ของอาจารย์ท่านนั้น)

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

#### 3.1 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน	COE001 Engineering Drawing COE002 Engineering Mechanics
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรม และเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ ได้รับมาประเมินประเด็นและ ผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคม และสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรม	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะ ผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและ เตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลาย สาขาวิชาชีพ	ระบุนุรหัสวิชาและชื่อวิชา
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี และวิศวกรรม	ระบุนุรหัสวิชาและชื่อวิชา

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



3.2 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชาในหลักสูตร
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ ขั้นตอน งาน กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการทาง วิศวกรรม	COE001 Engineering Drawing COE002 Engineering Mechanics
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และ อุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง เทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วย ออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับ ข้อพิจารณา ทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป จากการ กำหนด ตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การ สืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบและ ทดลองเพื่อให้ได้ ข้อสรุปที่เชื่อถือได้	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรม ทั่วไปที่เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความ ปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพใน ระดับ เทคโนโลยีวิศวกรรม	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมใน บริบทของสังคม และ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และ ความจำเป็นของ การพัฒนาที่ยั่งยืน	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยี วิศวกรรม	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไประหว่างกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและ เตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b>	ระบุนวัตกรรมและชื่อวิชา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
	- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลาย สาขาวิชาชีพ	
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้าน เทคโนโลยีวิศวกรรม	ระบุนวัตกรรมและชีววิทยา

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

ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชา **ระบุชื่อของสาขาวิชาและวิชาเอก/แขนงวิชา**

(ตัวอย่าง: ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ งานโลหการ

\* กรณีหลักสูตรที่มีการรับนักศึกษาเทียบโอน ไม่สามารถเทียบโอนรายวิชาตามองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด

\*\* รายวิชาที่นำมาเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดต้องเป็นวิชาบังคับเรียนเท่านั้น

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
<b>ระบุรายละเอียดองค์ความรู้ ของสาขาวิศวกรรมควบคุม ที่ขอรับรอง</b>	<b>ระบุรายละเอียดของเนื้อหาวิชา ในหลักสูตรที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับ องค์ความรู้ นั้น ๆ</b>	<b>ระบุรหัสวิชาและชื่อ วิชาภาษาอังกฤษ</b>	<b>- ระบุหน่วยกิตตามหลักสูตร - หน่วยกิตที่ขอเทียบ - ระบุสัดส่วนของเนื้อหาวิชา ที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับ องค์ความรู้ นั้น ๆ</b>
1.1 ความรู้ในระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับ ปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์และเคมี	ระบุรายละเอียดของเนื้อหาวิชา ในหลักสูตรที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับ องค์ความรู้ นั้น ๆ	FI670611 Physics I	3(3-0-6) 3 100 %
1.2 รวมทั้งแคลคูลัส			
1.3 สมการเชิงอนุพันธ์			
1.4 การคำนวณเมทริกซ์			
1.5 สถิติและความเป็นไปได้			
1.6 และวิทยาการคอมพิวเตอร์			
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
2.1 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบ แรงและความแข็งแรงวัสดุในของแข็ง ของเหลววัสดุวิศวกรรม โครงสร้างทาง วิศวกรรม			
2.2 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบ ด้านกลไกควบคุม เครื่องจักรกลต้นกำลัง พลังงานและการส่งกำลังทางไฟฟ้า			
2.3 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเคมี เคมีกายภาพ และ/หรือ เคมีไฟฟ้าของระบบ ก๊าซ ของเหลวโลหะหลอมเหลว และ อนุภาคของแข็ง			
2.4 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้วัสดุธรรมชาติ และ/หรือ วัสดุวิศวกรรมที่เหมาะสมในงาน วิศวกรรมภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม			
2.5 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านโลหะ วิทยาของเหล็กและโลหะกลุ่มนอกเหล็ก โลหะด้านการกร่อนและทนความร้อนสูง พื้นฐาน			

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
2.6 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบ ในการปฏิบัติการ และ/หรือการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน กระบวนการปรับปรุงผิวและการเคลือบผิว โลหะ			
2.7 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบ ในการปฏิบัติการ และ/หรือการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน ระบบงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ควบรวม การผลิตโลหะ การนำโลหะกลับมาใช้ใหม่ การแปรสภาพและขึ้นรูปร้อน การแปร สภาพและขึ้นรูปเย็น กระบวนการอบชุบ ความร้อน กระบวนการปรับปรุงผิวและการ เคลือบผิวโลหะ การหล่อโลหะ การเชื่อม โลหะ และการบัดกรี			
2.8 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบ ในการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหา ที่เกิดขึ้นในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะการวิบัติและ การเสื่อมสภาพของวัสดุและโลหะ			
2.9 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ในด้าน การบริหารงานวิศวกรรม การจัดการ โครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และ/หรือ การลงทุนภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม			
2.10 พื้นฐานความรู้เชิงระบบด้านการจัดการ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมอาชีพอนามัย กฎหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน และมาตรฐาน ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม			

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชา **ระบุชื่อของสาขาวิชาและวิชาเอก/แขนงวิชา**

(ตัวอย่าง: ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ งานโลหการ

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>				
<b>ระบุรายละเอียดองค์ความรู้ ของสาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง</b>	<b>ระบุ รหัสวิชา</b>	<b>ระบุชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)</b>	<b>หน่วยกิต ตามหลักสูตร</b>	<b>ระบุรายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)</b>
1.1 ความรู้ในระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับ ปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์และเคมี	FI670611	Physics 1	3(3-0-6)	1. ศ.ดร.วิศวกร อาสา วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาซา) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาซา) Ph.D. Civil Engineering (Massachusetts Institute of Technology, USA) ประสบการณ์สอน 20 ปี 2. ศ.ดร.วิศวกร อาสา วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาซา) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาซา) Ph.D. Civil Engineering (Massachusetts Institute of Technology, USA) ประสบการณ์สอน 20 ปี
1.2 รวมทั้งแคลคูลัส				
1.3 สมการเชิงอนุพันธ์				
1.4 การคำนวณเมทริกซ์				
1.5 สถิติและความเป็นไปได้				
1.6 และวิทยาการคอมพิวเตอร์				
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและ องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>				
2.1 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบ แรงและความแข็งแรงวัสดุในของแข็ง ของเหลววัสดุวิศวกรรม โครงสร้างทาง วิศวกรรม				
2.2 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบ ด้านกลไกควบคุม เครื่องจักรกลต้นกำลัง พลังงานและการส่งกำลังทางไฟฟ้า				
2.3 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเคมี เคมีกายภาพ และ/หรือ เคมีไฟฟ้าของ ระบบก๊าซ ของเหลวโลหะหลอมเหลว และ อนุภาคของแข็ง				
2.4 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้วัสดุธรรมชาติ และ/หรือ วัสดุวิศวกรรมที่เหมาะสมในงาน วิศวกรรมภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม				
2.5 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านโลหะ วิทยาของเหล็กและโลหะกลุ่มนอกเหล็ก โลหะด้านการกร่อนและทนความร้อนสูง พื้นฐาน				

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
2.6 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการปฏิบัติการ และ/หรือการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการปรับปรุงผิวและการเคลือบผิวโลหะ				
2.7 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการปฏิบัติการ และ/หรือการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ควบรวมการผลิตโลหะ การนำโลหะกลับมาใช้ใหม่ การแปรสภาพและขึ้นรูปร้อน การแปรสภาพและขึ้นรูปเย็น กระบวนการอบชุบความร้อน กระบวนการปรับปรุงผิวและการเคลือบผิวโลหะ การหล่อโลหะ การเชื่อมโลหะ และการบัดกรี				
2.8 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะการวิบัติและการเสื่อมสภาพของวัสดุและโลหะ				
2.9 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ในด้านการบริหารงานวิศวกรรม การจัดการโครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และ/หรือการลงทุนภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม				
2.10 พื้นฐานความรู้เชิงระบบด้านการจัดการความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมอาชีพอนามัย กฎหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน และมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม				

## ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

#### 1.1 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

คำแนะนำเพิ่มเติม:

1. ขอให้แสดงรายละเอียดบัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลองในแต่ละปฏิบัติการ พร้อมรูปภาพประกอบ
2. ขอให้แสดงหัวข้อปฏิบัติการ/หัวข้อการทดลอง
3. ขอให้แสดงโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในแต่ละปฏิบัติการ
3. ขอให้แสดงแผนผังห้องปฏิบัติการ

### 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

#### 2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำแนะนำเพิ่มเติม: ขอให้แสดงรายละเอียดบัญชีรายการของหนังสือ ตำรา และวารสารต่าง ๆ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์

#### 2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

คำแนะนำเพิ่มเติม: ขอให้แสดงสภาพแวดล้อม สถานที่ หรือทรัพยากรการเรียนรู้อื่น ๆ

## ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ

คำแนะนำเพิ่มเติม: เอกสารแบบการตรวจ (Checklist) ตามรูปแบบที่สภาวิศวกรกำหนด