**เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)**

**สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร**

**ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมระบุสาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง**

**หลักสูตรระบุชื่อหลักสูตรและปีหลักสูตร**

**สาขาวิชาระบุชื่อสาขาวิชา**

**วิชาเอก/แขนงวิชาระบุชื่อวิชาเอก/แขนงวิชา**

**สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา XXXX ถึง XXXX (ระบุปีการศึกษาที่ขอให้รับรอง)**

**ภาควิชา/คณะระบุชื่อภาควิชา/คณะ**

**สถาบันการศึกษา/วิทยาเขตระบุชื่อสถาบันการศึกษา/วิทยาเขต**

**ที่อยู่สถาบันการศึกษาระบุที่อยู่**

ปรับปรุง ครั้งที่ 2/2568 วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2568

**สารบัญ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **หน้า** |
| **ส่วนที่ 1** | **ข้อมูลหลักสูตร** |  |
|  | 1. ชื่อหลักสูตร
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
5. ระบบการจัดการศึกษา
6. โครงสร้างหลักสูตร
7. แผนการศึกษา
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล
10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน
 | 1111112223 |
| **ส่วนที่ 2** | **ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์** |  |
|  | 1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา
3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)
 | 445 |
| **ส่วนที่ 3** | **รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้** |  |
|  | 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้
 | 911 |
| **ส่วนที่ 4** | **สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้** |  |
|  | 1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ
 | 1212 |
| **ส่วนที่ 5** | **แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ** | 13 |

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

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร**

|  |  |
| --- | --- |
| **ชื่อสถาบันการศึกษา :** | มหาวิทยาลัยระบุชื่อสถาบันการศึกษา |
| **วิทยาเขต :** | วิทยาเขตระบุวิทยาเขต |
| **คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :** | คณะระบุชื่อคณะ/ภาควิชาระบุชื่อภาควิชา/สาขาวิชาระบุชื่อสาขาวิชา |
| **สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :** | XXXX ถึง XXXX (ระบุปีการศึกษาที่ขอให้รับรอง) |
| **สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง :** | สาขาวิศวกรรมระบุสาขาวิศวกรรมควบคุม(ได้แก่ โยธา, เครื่องกล, ไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง, ไฟฟ้า งานไฟฟ้าสื่อสาร, อุตสาหการ, สิ่งแวดล้อม, เคมี, เหมืองแร่ งานเหมืองแร่, เหมืองแร่ งานโลหการ) |

1. **ชื่อหลักสูตร**

ชื่อภาษาไทย :หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตระบุชื่อภาษาไทยของหลักสูตร

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program inระบุชื่อภาษาอังกฤษของหลักสูตร

1. **ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) :วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตระบุชื่อเต็มภาษาไทยของปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) :Bachelor of Engineeringระบุชื่อเต็มภาษาอังกฤษของปริญญาและสาขาวิชา

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

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

1. **วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)**

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาไทย) : ระบุชื่อภาษาไทยของวิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาอังกฤษ) :ระบุชื่อภาษาอังกฤษของวิชาเอก/แขนงวิชา

1. **วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

ระบุรายละเอียดของวัตถุประสงค์

1. **ระบบการจัดการศึกษา**

ระบุรายละเอียดของระบบการจัดการศึกษา

1. **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

1. **แผนการศึกษา** (แสดงรายละเอียดของแผนการศึกษา)

**7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาฝึกงาน**

ระบุแผนการศึกษาในแต่ละชั้นปี

**7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา**

ระบุแผนการศึกษาในแต่ละชั้นปี

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

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง

- กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย.... ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2566

1. **ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล**

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

คำแนะนำเพิ่มเติม: กรณีที่ผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูลเป็นตำแหน่งบริหารอื่น อาทิเช่น รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ/คณบดี/หัวหน้าภาควิชา จะต้องมีหนังสือ/เอกสารมอบอำนาจจากอธิการบดี

1. **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)** | **ปีที่สำเร็จการศึกษา** | **ประสบการณ์การสอน** |
| \*1 | ศ.ดร.วิศวกร อาสา | วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาสา)วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาสา)Ph.D. Civil Engineering (Massachusetts Institute of Technology, USA) | 253225342537 | 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)

1. **ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ตำแหน่งวิชาการ****ชื่อ-สกุล** | **คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา****(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)** | **ปีที่สำเร็จการศึกษา** | **ประสบการณ์การสอน** |
| \*1 | ศ.ดร.วิศวกร อาสา | วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาสา)วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาสา)Ph.D. Civil Engineering (Massachusetts Institute of Technology, USA) | 253225342537 | 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)

1. **ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)**

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

| **ลำดับ** | **ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)****ตามข้อตกลง Washington Accord** | **รายวิชา****ในหลักสูตร** |
| --- | --- | --- |
| 1 | **ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)**- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | COE001 Engineering DrawingCOE002 Engineering Mechanics |
| 2 | **การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)**- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 3 | **การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)****-** สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 4 | **การสืบค้น (Investigation)**- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 5 | **การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)**- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 6 | **วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)**- สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวพันกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 7 | **สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)**- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 8 | **จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)**- สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 9 | **การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)**- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 10 | **การสื่อสาร (Communication)**- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 11 | **การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)**- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 12 | **การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)**-ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |

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

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

| **ลำดับ** | **ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)****ตามข้อตกลง Washington Accord** | **รายวิชา****ในหลักสูตร** |
| --- | --- | --- |
| 1 | **ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)**- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ ขั้นตอน งาน กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการทาง วิศวกรรม | COE001 Engineering DrawingCOE002 Engineering Mechanics |
| 2 | **การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)**- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และ อุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 3 | **การออกแบบ/พัฒนาหา คำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)****-** สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง เทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วย ออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณา ทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 4 | **การสืบค้น (Investigation)**- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป จากการกำหนด ตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การ สืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบและ ทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 5 | **การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)**- สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไปที่เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 6 | **วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)**- สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวพันกับการปฏิบัติวิชาชีพใน ระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 7 | **สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)**- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบทของสังคม และ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และ ความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 8 | **จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)**- มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยี วิศวกรรม | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 9 | **การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)**- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 10 | **การสื่อสาร (Communication)**- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 11 | **การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)**- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 12 | **การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)**-ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |

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

**ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม**

**1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาระบุชื่อของสาขาวิชาและวิชาเอก/แขนงวิชา**

 (ตัวอย่าง: ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ งานโลหะการ

\* กรณีหลักสูตรทีี่มีการรับนักศึกษาเทียบโอน ไม่สามารถเทียบโอนรายวิชาตามองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด

\*\* รายวิชาที่นำมาเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดต้องเป็นวิชาบังคับเรียนเท่านั้น

| **องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด** | **รายละเอียดและสาระ****ของรายวิชาในหลักสูตร** | **รหัสวิชาและชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)** | **ภาระหน่วยกิตและ****สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์** |
| ระบุรายละเอียดองค์ความรู้ของสาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง | ระบุรายละเอียดของเนื้อหารายวิชาในหลักสูตรที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์ความรู้นั้น ๆ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | - ระบุหน่วยกิตตามหลักสูตร- หน่วยกิตที่ขอเทียบ- ระบุสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา ที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์ความรู้นั้น ๆ |
| 1.1 ความรู้ในระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์และเคมี | ระบุรายละเอียดของเนื้อหารายวิชาในหลักสูตรที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์ความรู้นั้น ๆ | FI670611Physics I | 3(3-0-6)  3 100 %  |
| 1.2 รวมทั้งแคลคูลัส |  |  |  |
| 1.3 สมการเชิงอนุพันธ์ |  |  |  |
| 1.4 การคำนวณเมทริกซ์ |  |  |  |
| 1.5 สถิติและความเป็นไปได้ |  |  |  |
| 1.6 และวิทยาการคอมพิวเตอร์ |  |  |  |
| **2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม** |
| 2.1 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบแรงและความแข็งแรงวัสดุในของแข็ง ของเหลววัสดุวิศวกรรม โครงสร้างทางวิศวกรรม |  |  |  |
| 2.2 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบด้านกลไกควบคุม เครื่องจักรกลต้นกำลัง พลังงานและการส่งกำลังทางไฟฟ้า |  |  |  |
| 2.3 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเคมี เคมีกายภาพ และ/หรือ เคมีไฟฟ้าของระบบก๊าซ ของเหลวโลหะหลอมเหลว และอนุภาคของแข็ง |  |  |  |
| 2.4 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้วัสดุธรรมชาติ และ/หรือ วัสดุวิศวกรรมที่เหมาะสมในงานวิศวกรรมภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม |  |  |  |
| 2.5 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านโลหะวิทยาของเหล็กและโลหะกลุ่มนอกเหล็ก โลหะต้านการกร่อนและทนความร้อนสูงพื้นฐาน |  |  |  |

| **องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด** | **รายละเอียดและสาระ****ของรายวิชาในหลักสูตร** | **รหัสวิชาและชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)** | **ภาระหน่วยกิตและ****สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.6 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการปฏิบัติการ และ/หรือการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการปรับปรุงผิวและการเคลือบผิวโลหะ |  |  |  |
| 2.7 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการปฏิบัติการ และ/หรือการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ควบรวมการผลิตโลหะ การนำโลหะกลับมาใช้ใหม่การแปรสภาพและขึ้นรูปร้อน การแปรสภาพและขึ้นรูปเย็น กระบวนการอบชุบความร้อน กระบวนการปรับปรุงผิวและการเคลือบผิวโลหะ การหล่อโลหะ การเชื่อมโลหะ และการบัดกรี |  |  |  |
| 2.8 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะการวิบัติและการเสื่อมสภาพของวัสดุและโลหะ |  |  |  |
| 2.9 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ในด้านการบริหารงานวิศวกรรม การจัดการโครงงาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และ/หรือ การลงทุนภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม |  |  |  |
| 2.10 พื้นฐานความรู้เชิงระบบด้านการจัดการความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมอาชีวอนามัย กฎหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน และมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม |  |  |  |

**2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชาระบุชื่อของสาขาวิชาและวิชาเอก/แขนงวิชา**

(ตัวอย่าง: ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ งานโลหะการ

| **องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด** | **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)** | **หน่วยกิต****ตามหลักสูตร** | **รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน****(เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์** |  |  |  |
| ระบุรายละเอียดองค์ความรู้ของสาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง | ระบุรหัสวิชา | ระบุชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ) | หน่วยกิตตามหลักสูตร | ระบุรายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอนเรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด) |
| 1.1 ความรู้ในระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์และเคมี | FI670611 | Physics 1 | 3(3-0-6) | 1. ศ.ดร.วิศวกร อาสาวศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาสา)วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาสา)Ph.D. Civil Engineering (Massachusetts Institute of Technology, USA)ประสบการณ์สอน 20 ปี2. ศ.ดร.วิศวกร อาสาวศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาสา)วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยอาสา)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 |  |  |  |  |
| **2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและ****องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม** |  |  |  |  |
| 2.1 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบแรงและความแข็งแรงวัสดุในของแข็ง ของเหลววัสดุวิศวกรรม โครงสร้างทางวิศวกรรม |  |  |  |  |
| 2.2 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบด้านกลไกควบคุม เครื่องจักรกลต้นกำลัง พลังงานและการส่งกำลังทางไฟฟ้า |  |  |  |  |
| 2.3 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเคมี เคมีกายภาพ และ/หรือ เคมีไฟฟ้าของระบบก๊าซ ของเหลวโลหะหลอมเหลว และอนุภาคของแข็ง |  |  |  |  |
| 2.4 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้วัสดุธรรมชาติ และ/หรือ วัสดุวิศวกรรมที่เหมาะสมในงานวิศวกรรมภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม |  |  |  |  |
| 2.5 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านโลหะวิทยาของเหล็กและโลหะกลุ่มนอกเหล็ก โลหะต้านการกร่อนและทนความร้อนสูงพื้นฐาน |  |  |  |  |

| **องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด** | **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)** | **หน่วยกิต****ตามหลักสูตร** | **รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน****(เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.6 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการปฏิบัติการ และ/หรือการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการปรับปรุงผิวและการเคลือบผิวโลหะ |  |  |  |  |
| 2.7 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการปฏิบัติการ และ/หรือการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ควบรวมการผลิตโลหะ การนำโลหะกลับมาใช้ใหม่การแปรสภาพและขึ้นรูปร้อน การแปรสภาพและขึ้นรูปเย็น กระบวนการอบชุบความร้อน กระบวนการปรับปรุงผิวและการเคลือบผิวโลหะ การหล่อโลหะ การเชื่อมโลหะ และการบัดกรี |  |  |  |  |
| 2.8 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะการวิบัติและการเสื่อมสภาพของวัสดุและโลหะ |  |  |  |  |
| 2.9 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ในด้านการบริหารงานวิศวกรรม การจัดการโครงงาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และ/หรือ การลงทุนภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม |  |  |  |  |
| 2.10 พื้นฐานความรู้เชิงระบบด้านการจัดการความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมอาชีวอนามัย 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