**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**

ปรับปรุงครั้งที่ 2 บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 9 กรกฎาคม 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. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน | 1  1  1  1  1  1  2  3  3 |
| **ส่วนที่ 2** | **ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์** |  |
|  | 1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา 3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies) 4. แบบความรู้และทัศนคติ (Knowledge and Attitude Profile) ของหลักสูตร | 4  4  5  9 |
| **ส่วนที่ 3** | **รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้** |  |
|  | 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ | 13 |
| **ส่วนที่ 4** | **สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้** |  |
|  | 1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ | 15  15 |
| **ส่วนที่ 5** | **แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ** | 16 |

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

**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 x กลุ่มต่อไปนี้ และต้องเป็นรายวิชานอกคณะเท่านั้น

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

1. **แผนการศึกษา** (แสดงรายละเอียดของแผนการศึกษา)

**7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาฝึกงาน**

ระบุแผนการศึกษาในแต่ละชั้นปี

**7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา**

ระบุแผนการศึกษาในแต่ละชั้นปี

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

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง / หลักสูตรใหม่

- กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 25xx

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย.... ในการประชุมครั้งที่ 1/25xx เมื่อวันที่ 1 มกราคม 25xx

1. **ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ชื่อ-สกุล** | **ตำแหน่ง** |
| 1 | ระบุชื่อ-สกุล | ประธานหลักสูตร |
| 2 | ระบุชื่อ-สกุล | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 3 | ระบุชื่อ-สกุล | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 4 | ระบุชื่อ-สกุล | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 5 | ระบุชื่อ-สกุล | เจ้าหน้าที่ประสานงาน |

**ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์**

1. **ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ตำแหน่งวิชาการ**  **ชื่อ-สกุล** | **คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา/ใบประกอบวิชาชีพ**  **(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ปริญญาตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)** | **ปีที่สำเร็จการศึกษา** | **ประสบการณ์การสอน** |
| \*1 | ระบุชื่อ-สกุล | วศ.บ. วิศวกรรม xxx (มหาวิทยาลัยอาสา)  วศ.ม. วิศวกรรม xxx (มหาวิทยาลัยอาสา)  วศ.ด. วิศวกรรม xxx (มหาวิทยาลัยอาสา)  ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามีโปรดระบุ...) | 2532  2534  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

1. **ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ตำแหน่งวิชาการ**  **ชื่อ-สกุล** | **คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา/ใบประกอบวิชาชีพ**  **(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)** | **ปีที่สำเร็จการศึกษา** | **ประสบการณ์การสอน** |
| 1 | ระบุชื่อ-สกุล | วศ.บ. วิศวกรรม xxx (มหาวิทยาลัยอาสา)  วศ.ม. วิศวกรรม xxx (มหาวิทยาลัยอาสา)  วศ.ด. วิศวกรรม xxx (มหาวิทยาลัยอาสา)  ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามีโปรดระบุ...) | 2532  2534  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 \* ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

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 | WA1: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ การคำนวณและพื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ระบุใน WK1 ถึง WK4 ตามลำดับ เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 2 | WA2: สามารถระบุ ตั้งสมการ สืบค้นบทความวิจัย และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีสาระสำคัญ โดยใช้หลักการพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกองค์ประกอบ\* (WK1 ถึง WK4) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 3 | WA3: สามารถออกแบบเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบงาน อุปกรณ์หรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดของงาน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านสุขภาพและความปลอดภัยสาธารณะ ด้านมูลค่าตลอดวัฏจักรชีวิต ด้านการปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์รวมทั้งแหล่งพลังงาน ด้านวัฒนธรรม ด้านสังคม และข้อกำหนดความต้องการทางด้านสิ่งแวดล้อม (WK5) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 4 | WA4: สามารถดำเนินการสืบค้นปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยใช้วิธีการทางงานวิจัย รวมถึงความรู้จากฐานงานวิจัย การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์และการแปลความหมายของข้อมูล และการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่บทสรุปที่ถูกต้อง (WK8) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 5 | WA5: สามารถสร้าง เลือก และประยุกต์ใช้ และเข้าใจถึงข้อจำกัดของเทคนิควิธีที่เหมาะสม ทรัพยากร วิศวกรรมสมัยใหม่และเครื่องมือทางด้านสารสนเทศ รวมถึงการทำนายและการทำแบบจำลอง เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (WK2 และ WK6) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 6 | WA6: มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการแก้ปัญหาทางวิชาชีพวิศวกรรมที่ซับซ้อน วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีผลต่อ: ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านความยั่งยืน ด้านสุขภาพและความปลอดภัย ด้านข้อกำหนดของกฎหมาย และด้านสิ่งแวดล้อม (WK1 WK5 และ WK7) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 7 | WA7: มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ที่สอดคล้องกับกฎหมายทั้งในประเทศและต่างประเทศ เข้าใจถึงความหลากหลายทางสังคม (WK9) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 8 | WA8: สามารถทำงานเดี่ยว และทำงานกลุ่มหรือเป็นผู้นำของกลุ่มที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาชีพในรูปแบบต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ รูปแบบสหสาขาวิชาชีพ รูปแบบการทำงานซึ่งหน้า รูปแบบทางไกล รูปแบบแบ่งหน้าที่การทำงาน (WK9) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 9 | WA9: สามารถติดต่อสื่อสารเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิผลทั้งด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 10 | WA10: มีความรู้และความเข้าใจหลักการบริหารงานวิศวกรรม และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมและการทำงานที่มีความหลากหลายสาขาวิชาชีพ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 11 | WA11: ตระหนักถึงความจำเป็น มีการเตรียมตัว และมีความสามารถสำหรับ ในการเรียนรู้ด้วยตัวเองและเรียนรู้ตลอดชีพ สามารถปรับตัวกับเทคโนโลยีเกิดใหม่ และมีความคิดเชิงวิเคราะห์ในบริบทการเปลี่ยนแปลงที่สุดของเทคโนโลยี (WK8) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |

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. ขอให้นำรายวิชาในหลักสูตรเปรียบเทียบกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)

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

| **ลำดับ** | **ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)**  **ตามข้อตกลง Sydney Accord** | **รายวิชา**  **ในหลักสูตร** |
| --- | --- | --- |
| 1 | SA1: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ การคำนวณและพื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ระบุใน SK1 ถึง SK4 ตามลำดับ เพื่อการกำหนดและประยุกต์ขั้นตอน กระบวนการ ระบบ และวิธีการในงานทางด้านวิศวกรรม | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 2 | SA2: สามารถระบุ ตั้งสมการ สืบค้นบทความวิจัย และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมเชิงกว้าง เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีสาระสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสมของสาขาวิศวกรรมและงานที่มีความเชี่ยวชาญ (SK1 ถึง SK4) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 3 | SA3: สามารถออกแบบเพื่อหาคำตอบของข้อกำหนดเชิงกว้างของปัญหางานทางเทคโนโลยีวิศวกรรมและมีส่วนร่วมในออกแบบระบบงาน อุปกรณ์หรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดของงาน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านสุขภาพและความปลอดภัยสาธารณะ ด้านมูลค่าตลอดวัฏจักรชีวิต ด้านการปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์รวมทั้งแหล่งพลังงาน ด้านวัฒนธรรม ด้านสังคม และข้อกำหนดความต้องการทางด้านสิ่งแวดล้อม (SK5) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 4 | SA4: สามารถดำเนินการสืบค้นปัญหาทางวิศวกรรมเชิงกว้าง พื้นที่ตั้งของงาน สืบค้นและเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากประมวลแนวทางปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูลและบทความด้านการออกแบบและดำเนินการทดลองเพื่อนำไปสู่บทสรุปที่ถูกต้อง (SK8) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 5 | SA5: สามารถเลือกและประยุกต์ใช้ และเข้าใจถึงข้อจำกัดของเทคนิควิธีที่เหมาะสม ทรัพยากร วิศวกรรมสมัยใหม่และเครื่องมือทางด้านสารสนเทศ รวมถึงการทำนายและการทำแบบจำลอง เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเชิงกว้าง (SK2 และ SK6) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 6 | SA6: มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการแก้ปัญหาทางวิชาชีพวิศวกรรมเชิงกว้าง วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีผลต่อ: ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านความยั่งยืน ด้านสุขภาพและความปลอดภัย ด้านข้อกำหนดของกฎหมาย และด้านสิ่งแวดล้อม (SK1 SK5 และ SK7) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 7 | SA7: มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่สอดคล้องกับกฎหมายทั้งในประเทศและต่างประเทศเข้าใจถึงความหลากหลายทางสังคม (SK9) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 8 | SA8: สามารถทำงานเดี่ยว และทำงานกลุ่มหรือเป็นผู้นำของกลุ่มที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาชีพในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ รูปแบบสหสาขาวิชาชีพ รูปแบบการทำงานซึ่งหน้า รูปแบบทางไกล รูปแบบแบ่งหน้าที่การทำงาน (SK9) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 9 | SA9: สามารถติดต่อสื่อสารเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิผลทั้งด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 10 | SA10: มีความรู้และความเข้าใจหลักการบริหารงานวิศวกรรม และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมและการทำงานที่มีความหลากหลายสาขาวิชาชีพ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |
| 11 | SA11: ตระหนักถึงความจำเป็น และมีความสามารถสำหรับ ในการเรียนรู้ด้วยตัวเองและเรียนรู้ตลอดชีพ และการคิดเชิงวิเคราะห์เผชิญกับเทคโนโลยีเฉพาะทางใหม่ๆ (SK8) | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชา |

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

1. **แบบความรู้และทัศนคติ (Knowledge and Attitude Profile) ของหลักสูตร**

**4.1 ตารางแจกแจงรายวิชาที่สอดคล้องกับแบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord**

| **ลำดับ** | **แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง**  **Washington Accord** | **รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร** | **รายชื่อผู้สอน** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | WK1: ความรู้และความเข้าใจทฤษฎีเชิงระบบของหมวดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติที่นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรมและมีความตระหนักรู้ในด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง | - ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชาภาษาอังกฤษ  - ระบุหน่วยกิตตามหลักสูตร  - ระบุรายละเอียดของเนื้อหารายวิชาในหลักสูตร  ที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์ความรู้นั้น ๆ |  |
| 2 | WK2: แนวคิดและหลักการขององค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และการทำแบบจำลองที่นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม |  |  |
| 3 | WK3: การกำหนดสูตรพื้นฐานทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบที่เป็นไปตามทฤษฎีพื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม |  |  |
| 4 | WK4: ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ให้องค์ความรู้และกรอบทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพ ที่ส่วนใหญ่เป็นองค์ความรู้แถวหน้าของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม |  |  |
| 5 | WK5: ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน การนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ การปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ และแนวคิดที่คล้ายคลึงกัน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและการปฏิบัติการในขอบเขตการปฏิบัติวิชาชีพ |  |  |
| 6 | WK6: ความรู้ในการปฏิบัติวิชาชีพด้านเทคโนโลยีในแต่ละสาขาวิชาชีพวิศวกรรม |  |  |
| 7 | WK7: ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของงานวิศวกรรมต่อสังคม และประเด็นที่กำหนดในการปฏิบัติวิชาชีพของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม เช่น  ความรับผิดชอบทางวิชาชีพของวิศวกรต่อความปลอดภัยสาธารณะ และการพัฒนาที่ยั่งยืน\* |  |  |
| 8 | WK8: การติดตามความรู้ที่ถูกคัดเลือกจากวรรณกรรมงานวิจัยที่เป็นปัจจุบันของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม การตระหนักถึงพลังแห่งความคิดวิเคราะห์ และแนวทางสร้างสรรค์ในการประเมินประเด็นที่เกิดขึ้น |  |  |
| 9 | WK9: จริยธรรม การประพฤติและวิธีปฏิบัติที่คำนึงถึงผลกระทบอย่างรอบด้าน ความรู้ด้านจริยธรรมของผู้ประกอบวิชาชีพ ความรับผิดชอบ และมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม ความตระหนักรู้ถึงความต้องการที่หลากหลายด้วยเหตุผลทางด้านชาติพันธุ์ เพศ อายุ สมรรถภาพทางร่างกาย เป็นต้น ด้วยความเข้าใจและความเคารพซึ่งกันและกัน ด้วยทัศนคติที่คำนึงถึงทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน |  |  |
| \*เสนอโดยเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน 17 ประการของสหประชาชาติ | | | |

**4.2 ตารางแจกแจงรายวิชาที่สอดคล้องกับแบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Sydney Accord**

| **ลำดับ** | **แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง**  **Sydney Accord** | **รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร** | **รายชื่อผู้สอน** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | SK1: ความรู้และความเข้าใจทฤษฎีเชิงระบบของหมวดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติที่นำไปใช้ในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาวิศวกรรมเฉพาะทาง และมีความตระหนักรู้ในด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง | - ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชาภาษาอังกฤษ  - ระบุหน่วยกิตตามหลักสูตร  - ระบุรายละเอียดของเนื้อหารายวิชาในหลักสูตร  ที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์ความรู้นั้น ๆ |  |
| 2 | SK2: แนวคิดและหลักการขององค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และการทำแบบจำลองที่นำไปใช้ในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาวิศวกรรมเฉพาะทาง |  |  |
| 3 | SK3: การกำหนดสูตรพื้นฐานทางวิศวกรรมอย่าง เป็นระบบที่เป็นไปตามทฤษฎีพื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นในแต่ละสาขาวิศวกรรมเฉพาะทาง |  |  |
| 4 | SK4: ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ให้องค์ความรู้และกรอบทฤษฎีของแต่ละสาขาวิศวกรรมเฉพาะทางที่ได้รับการยอมรับ |  |  |
| 5 | SK5: ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน การนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ การปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ และแนวคิดที่คล้ายคลึงกัน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและปฏิบัติการทางวิศวกรรม โดยการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในการปฏิบัติวิชาชีพ |  |  |
| 6 | SK6: ความรู้ด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมเฉพาะทาง |  |  |
| 7 | SK7: ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของงานเทคโนโลยีต่อสังคม และประเด็นที่กำหนดในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมเช่น ความปลอดภัยสาธารรณะ และการพัฒนาที่ยั่งยืน\* |  |  |
| 8 | SK8: การติดตามกับวรรณกรรมทางเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม การตระหนักถึงพลังแห่งความคิดวิเคราะห์ |  |  |
| 9 | SK8: การติดตามกับวรรณกรรมทางเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม การตระหนักถึงพลังแห่งความคิดวิเคราะห์ทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน |  |  |
| \*เสนอโดยเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน 17 ประการของสหประชาชาติ | | | |

**ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม**

**1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาระบุชื่อของสาขาวิชาและวิชาเอก/แขนงวิชา**

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

\* กรณีหลักสูตรที่มีการรับนักศึกษาเทียบโอน ไม่สามารถเทียบโอนรายวิชาตามองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด

\*\* รายวิชาที่นำมาเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดต้องเป็นวิชาบังคับเท่านั้น

| **องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด** | **รายละเอียดและสาระ**  **ของรายวิชาในหลักสูตร** | **รหัสวิชาและชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)** | **จำนวนหน่วยกิตและ**  **สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์** | | | |
| ระบุรายละเอียดองค์ความรู้ ของสาขาวิศวกรรมควบคุม ที่ขอรับรอง | ระบุรายละเอียดของเนื้อหารายวิชาในหลักสูตรที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์ความรู้นั้น ๆ | ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | - ระบุหน่วยกิตตามหลักสูตร  - หน่วยกิตที่ขอเทียบ  - ระบุสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา  ที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์ความรู้นั้น ๆ |
| 1.1 ความรู้ในระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ | ระบุรายละเอียดของเนื้อหารายวิชาในหลักสูตรที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์ความรู้นั้น ๆ | FI670611  Physics I | 3(3-0-6)  3  100 % |
| 1.2 ฟิสิกส์ |  |  |  |
| 1.3 เคมี และ/หรือ เคมีอินทรีย์สำหรับปิโตรเคมี และ/หรือ เคมีวิเคราะห์ และ/หรือ วิศวกรรมเคมีชีวภาพ |  |  |  |
| **2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม** | | | |
| 2.1 วัสดุวิศวกรรม |  |  |  |
| 2.2 สถิติวิศวกรรมและการออกแบบการทดลอง |  |  |  |
| 2.3 วิศวกรรมไฟฟ้า |  |  |  |
| 2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร และ/หรือ การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) |  |  |  |
| 2.5 การเขียนแบบวิศวกรรม |  |  |  |
| 2.6 กลศาสตร์วิศวกรรม |  |  |  |

| **องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด** | **รายละเอียดและสาระ**  **ของรายวิชาในหลักสูตร** | **รหัสวิชาและชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)** | **จำนวนหน่วยกิตและ**  **สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)** |
| --- | --- | --- | --- |
| **3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม (ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต)** | | | |
| 3.1 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับดุลมวลและพลังงาน |  |  |  |
| 3.2 พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี |  |  |  |
| 3.3 ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์การถ่ายโอน และตัวอย่างปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน |  |  |  |
| 3.4 ความรู้เกี่ยวกับวิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ และตัวอย่างปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน |  |  |  |
| 3.5 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี ตัวอย่างการประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน |  |  |  |
| 3.6 พื้นฐานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม (Industrial Instrumentation) |  |  |  |
| 3.7 ความรู้เกี่ยวกับการจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีกับการแก้ปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน |  |  |  |
| 3.8 ความรู้เกี่ยวกับพลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุมในงานวิศวกรรม |  |  |  |
| 3.9 หลักการบริหารโครงการ และ/หรือ เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมและการผลิตเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน |  |  |  |
| 3.10 หลักทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการประเมินราคาทางวิศวกรรมสำหรับการลงทุนภายใต้พลวัตทางเศรษฐกิจ |  |  |  |
| 3.11 วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงตามหลักการและมาตรฐานวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืนของอุตสาหกรรม |  |  |  |
| 3.12 หลักการจัดการและการบำบัดของเสีย และ/หรือ วิศวกรรมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์และความเป็นกลางทางคาร์บอน |  |  |  |

**ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**

* 1. **ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง**
  2. วิชาปฏิบัติการประกอบด้วยหน่วยกิต หัวข้อปฏิบัติการ และเครื่องมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ   
     หรือโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ในการปฏิบัติการ
  3. ในกรณีที่มีการปฏิบัติทางด้านวิศวกรรมรวมอยู่ในวิชาบรรยาย(ถ้ามี) ขอให้แสดง
  4. **กิจกรรมที่พัฒนานักศึกษาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร เช่น**
  5. กิจกรรมเสริมเรื่องความปลอดภัย (เป็นแค่ตัวอย่าง)
  6. กิจกรรมทัศนศึกษาดูงาน
  7. กิจกรรมทางด้านสังคม
  8. **แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ**
  9. ห้องบรรยาย ห้องสมุด และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
  10. สิ่งอำนวยความสะดวก (พื้นที่ทำงาน/กิจกรรม เรียนรู้ร่วมกัน) เช่น Maker Space พื้นที่เรียนรู้ผ่านการลงมือทำ
  11. **อื่น ๆ (ตามที่หลักสูตรต้องการนำเสนอ)**

**แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเคมี**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **หลักสูตร :** | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตระบุชื่อของหลักสูตรและปีของหลักสูตร | **วันที่ยื่นคำขอ/แก้ไขเอกสาร :** | ระบุวันที่ยื่นคำขอ / วันที่ยื่นแก้ไขเอกสาร |
| **ปริญญา :** | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตระบุชื่อของปริญญาและสาขาวิชา | **มติสภาสถาบันการศึกษา :** | ระบุครั้งที่ / วันที่การประชุม |
| **คณะ :** | คณะระบุชื่อคณะ | **ปีการศึกษาที่ขอรับรอง :** | ระบุปีที่ขอรับรอง ถึง |
| **สถาบันการศึกษา :** | มหาวิทยาลัยระบุชื่อสถาบันการศึกษา วิทยาเขตระบุวิทยาเขต (ถ้ามี) | **อ้างอิงตามระเบียบองค์ความรู้ :** | ระบุระเบียบองค์ความรู้ที่นำมาใช้เปรียบเทียบ |

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

**ตารางแจกแจงรายวิชาในหลักสูตรเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (ขอให้ใส่เครื่องหมาย 🗸 ในช่ององค์ความรู้ตามเกณฑ์ และผู้สอนตามเกณฑ์)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด** | **รหัสวิชา** | **รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)** | **จำนวนหน่วยกิต** | | **องค์ความรู้ ตามเกณฑ์** | **ผู้สอน ตามเกณฑ์** | **หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)** |
| **หน่วยกิต ตามหลักสูตร** | **หน่วยกิต**  **ที่ขอเทียบ** |
| **1.** | **องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์** |  |  |  |  |  |  | ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2 |
|  | 1.1 ความรู้ในระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ | MATH191 | Engineering Mathematics I | 3(3-0-6) | 3 | 🗸 | 🗸 | ส่วนที่ 3 หน้า 9 และ หน้า 15 |
| 1.2 ฟิสิกส์ |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3 เคมี และ/หรือ เคมีอินทรีย์สำหรับปิโตรเคมี และ/หรือ เคมีวิเคราะห์ และ/หรือ วิศวกรรมเคมีชีวภาพ |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.** | **องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2.1 วัสดุวิศวกรรม |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 สถิติวิศวกรรมและการออกแบบการทดลอง |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 วิศวกรรมไฟฟ้า |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร และ/หรือ การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5 การเขียนแบบวิศวกรรม |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6 กลศาสตร์วิศวกรรม |  |  |  |  |  |  |  |
| **3.** | **องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม (ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต)** | |  |  |  |  |  |  |
|  | 3.1 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับดุลมวลและพลังงาน |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.3 ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์การถ่ายโอน และตัวอย่างปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด** | **รหัสวิชา** | **รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)** | **จำนวนหน่วยกิต** | | **องค์ความรู้ ตามเกณฑ์** | **ผู้สอน ตามเกณฑ์** | **หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)** |
| **หน่วยกิต ตามหลักสูตร** | **หน่วยกิต**  **ที่ขอเทียบ** |
| **3. (ต่อ)** | 3.4 ความรู้เกี่ยวกับวิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ และตัวอย่างปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.5 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี ตัวอย่างการประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.6 พื้นฐานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม (Industrial Instrumentation) |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.7 ความรู้เกี่ยวกับการจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีกับการแก้ปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.8 ความรู้เกี่ยวกับพลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุมในงานวิศวกรรม |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.9 หลักการบริหารโครงการ และ/หรือ เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมและการผลิตเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.10 หลักทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการประเมินราคาทางวิศวกรรมสำหรับการลงทุนภายใต้พลวัตทางเศรษฐกิจ |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.11 วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงตามหลักการและมาตรฐานวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืนของอุตสาหกรรม |  |  |  |  |  |  |  |
| **ลำดับ** | **องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด** | **รหัสวิชา** | **รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)** | **จำนวนหน่วยกิต** | | **องค์ความรู้ ตามเกณฑ์** | **ผู้สอน ตามเกณฑ์** | **หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)** |
| **หน่วยกิต ตามหลักสูตร** | **หน่วยกิต**  **ที่ขอเทียบ** |
| **3. (ต่อ)** | 3.12 หลักการจัดการและการบำบัดของเสีย และ/หรือ วิศวกรรมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์และความเป็นกลางทางคาร์บอน |  |  |  |  |  |  |  |

**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 (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)** | **หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)** |
| **1.** | **ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล**  - ระบุชื่อผู้รับรองข้อมูล | อธิการบดี | เช่น 1 มกราคม 2566 ถึง 31 พฤษภาคม 2567 | ส่วนที่ 1 หน้า 17 |
| **2.** | **ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร**  - ระบุชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร | ประธานหลักสูตร | เช่น 1 มกราคม 2563 ถึง 20 พฤษภาคม 2569 | ส่วนที่ 1 หน้า 19 |

**คำแนะนำเพิ่มเติม: กรณีที่ผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูลไม่ใช่อธิการบดี (เช่น รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ/คณบดี/หัวหน้าภาควิชา) จะต้องมีหนังสือ/เอกสารมอบอำนาจจากอธิการบดี**