

เอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็น  
ร่างประกาศสภาวิศวกรที่ .. /....  
เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

**๑. สภาพปัญหาและสาเหตุของปัญหา**

ด้วยระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๖๐ กำหนดให้หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และการขึ้นทะเบียนผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด ดังนั้น เพื่อให้หน่วยงานและคณะบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีความเข้าใจที่ตรงกันและสอดคล้องกัน ในบทบาทหน้าที่ หลักการ วิธีการและการดำเนินงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จึงออกเป็นประกาศสภาวิศวกรและเอกสารคู่มือการยื่นคำขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ แนบท้ายประกาศดังกล่าว

**๒. ความจำเป็นที่ต้องออกกฎหมายเพื่อแก้ไขปัญหา**

เพื่อให้หน่วยงานและคณะบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีความเข้าใจที่ตรงกันและสอดคล้องกัน ในบทบาทหน้าที่ หลักการ วิธีการและการดำเนินงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)

**๓. หลักการอันเป็นสาระสำคัญ**

แก้ไขเพิ่มเติมเอกสารคู่มือขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ โดยออกเป็นเอกสารคู่มือการดำเนินงานสำหรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาบัณฑิตในประเทศไทย ตามเกณฑ์ผลลัพธ์การศึกษาระหว่างวงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา จัดทำขึ้นตามระเบียบกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ปี พ.ศ. ๒๕๖๐ (ปรับปรุงครั้งที่ ๓)

**๔. ประเด็นที่จะรับฟังความคิดเห็น**

เอกสารคู่มือขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ ๓) ดังมีรายละเอียดตามเอกสารคู่มือแนบท้ายร่างประกาศสภาวิศวกรที่ .../.... เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

.....



ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ..... /๒๕๖๗

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๘ ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ในการประชุมครั้งที่ ../.... เมื่อวันที่ ..... คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศสภาวิศวกร ที่ ๑๒๒/๒๕๖๒ เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

ข้อ ๒ กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ดังมีรายละเอียดตามเอกสารคู่มือแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลนับถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ .....

พ.ศ. ....

(.....)

นายกสภาวิศวกร



คู่มือการยื่นคำขอการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
แนบท้ายประกาศสภาวิศวกร  
ที่ /๒๕๖๗  
เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
ลงวันที่ พ.ศ. ๒๕๖๗



# ขั้นตอนและวิธีการรับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

เอกสารคู่มือสำหรับ  
การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2567



ขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
(ปรับปรุงครั้งที่ 3)

เอกสารคู่มือสำหรับ  
การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
วงรอบ 6 ปี  
เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2567

สภาวิศวกร  
1616/1 ถนนลาดพร้าว  
แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง  
กรุงเทพมหานคร 10310  
Website: <http://www.coe.or.th>

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## ตารางควบคุมการปรับแก้ไขเอกสาร

| ปรับปรุง<br>ครั้งที่ | รายการแก้ไข                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3                    | <p>บทที่ 1 ใช้คำว่า วงรอบ 6 ปี เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2567</p> <p>บทที่ 3 แก้คำผิด และเปลี่ยนเงื่อนไข หลักสูตรระหว่าง 120 ถึง 150 หน่วยกิต เป็นหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต</p> <p>หัวข้อ 3.4 เปลี่ยนรายงานประเมินตนเองจากที่เป็นแบบพิมพ์ลงกระดาษ จำนวน 5 ชุด เป็นรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>และหัวข้อ 3.6 เพิ่มรายละเอียดการตัดสินผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์</p> <p>บทที่ 4 หัวข้อ 4.1.1 เพิ่มอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพ การศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) ในส่วนของการพิจารณาให้การยอมรับคุณสมบัติของผู้ที่ สำเร็จการศึกษาจากต่างประเทศ</p> <p>เพิ่มหัวข้อ 4.2 คณะทำงานกำกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ตาม Washington Accord; EAC และอำนาจหน้าที่</p> <p>หัวข้อ คณะผู้ตรวจประเมินคุณภาพการศึกษา ได้ยกเลิกกิจกรรมหัวข้อที่ 3 ของการประชุม Exit meeting ในเรื่องการแถลงข้อแนะนำกับหลักสูตร</p> <p>บทที่ 5 ปรับปรุงวิธีการนำเสนอ Exit meeting ของหัวหน้า PEV ปรับปรุงกำหนดเวลา การตรวจเยี่ยมสถาบัน เพิ่มรายละเอียดการตัดสินผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์</p> <p>บทที่ 6 แก้ไขคำผิด และปรับปรุงข้อความให้สื่อความและกระชับมากขึ้น</p> <p>เกณฑ์ข้อ 1 มีการเพิ่มข้อความ “รวมถึงการให้คำแนะนำและส่งเสริมสุขภาพทั้งกายและใจ” และ “มีกระบวนการปรับฐานความรู้ของนิสิตนักศึกษาในกรณีที่เห็นว่าจำเป็น” เพื่อให้แน่ใจว่า มีการดูแลนิสิตนักศึกษาทั้งทางด้านวิชาการ และด้านสุขภาพทั้งกายและใจให้ชัดเจนมากขึ้น</p> <p>เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์การศึกษา ได้มีการแก้ไขให้กระชับสื่อความให้สอดคล้องกับ Graduate Attributes ที่กำหนดโดย Washington Accord ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางพัฒนาของโลก ปัจจุบัน และได้เพิ่มเติมแบบความรู้ (Knowledge profile) ที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การศึกษาไว้</p> <p>ข้อ 1 แก้ไขหัวข้อของผลลัพธ์การศึกษาข้อที่ 1 ความรู้ทางด้านวิศวกรรมและพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ เป็น ความรู้ทางด้านวิศวกรรมและพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และในเนื้อหาเพิ่มคำว่า วิทยาการคำนวณ</p> <p>ผลลัพธ์การศึกษาข้อที่ 2 ได้ปรับการเขียนให้กระชับและสื่อความหมายมากขึ้น และเพิ่ม ข้อความ ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกองค์ประกอบ</p> <p>ผลลัพธ์การศึกษาข้อที่ 3 เพิ่มเติมข้อความ การพัฒนาที่ยั่งยืน และข้อความ อาทิ มูลค่า ตลอดวัฏจักรชีวิต การปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ และประเด็นทางสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ผลลัพธ์การศึกษาข้อที่ 4 เปลี่ยนคำว่า ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เป็น ปัญหาทางวิศวกรรม</p> |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

| ปรับปรุง<br>ครั้งที่ | รายการแก้ไข                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3                    | <p>โดยที่การแก้ไขปัญหาวិศวะกรรมที่ซับซ้อนจะถูกเน้นอยู่ในผลลัพธ์การศึกษาข้อที่ 2 และ 3 ผลลัพธ์การศึกษาข้อที่ 7 การติดต่อสื่อสาร ได้เพิ่มเติมรายละเอียดการสื่อสารให้ชัดเจนว่า ต้องสามารถสื่อสารได้ทั้งเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>ผลลัพธ์การศึกษาข้อที่ 8 เปลี่ยนชื่อหัวข้อจาก กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม มาเป็น ความรับผิดชอบของวิศวกรต่อโลก ได้เน้นคำว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน ในเนื้อหา และเปลี่ยนคำว่า ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เป็น ปัญหาทางวิศวกรรม และเพิ่มข้อความ เศรษฐกิจ และกรอบของกฎหมาย</p> <p>ผลลัพธ์การศึกษาข้อที่ 9 เพิ่มข้อความ ที่สอดคล้องกับกฎหมายทั้งในประเทศและต่างประเทศ เข้าใจถึงความหลากหลายทางสังคม</p> <p>ผลลัพธ์การศึกษาข้อที่ 11 เพิ่มคำว่า อย่างต่อเนื่อง และข้อความ อาทิ การเรียนรู้ตลอดชีพและการพัฒนาตนเอง การปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ การคิดวิเคราะห์ ที่เกี่ยวข้องกับ ความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี</p> <p>ได้เพิ่มตารางแสดงแบบความรู้จำนวน 9 รูปแบบที่ถูกกำหนดให้ใช้ในการเรียนการสอนในหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การศึกษาที่นิสิตนักศึกษาพึงมี</p> <p>และเกณฑ์ข้อ 5 เปลี่ยนชื่อหัวข้อจาก หลักสูตร เป็น รายละเอียดหลักสูตร และยกเลิก การกำหนดจำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป</p> <p>บทที่ 7 แก้ไข กำหนดเวลาการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา</p> <p>บทที่ 8 9 10 แก้ไขคำผิด และปรับปรุงข้อความให้สื่อความมากขึ้น</p> <p>บทที่ 14 ปรับปรุงคุณสมบัติผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>เอกสารผนวก 1 มีการเพิ่มคำศัพท์</p> <p>เอกสารผนวก 2 มีการปรับปรุงในรายละเอียดให้สามารถเข้าใจได้ง่ายและสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดโดย TABEE มากขึ้น</p> <p>เอกสารผนวก 3 มีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในเอกสารผนวก 2</p> <p>เอกสารผนวก 4 มีการปรับปรุงให้สื่อความและกระชับมากขึ้น และแก้ไข ผลลัพธ์การศึกษา 11 ข้อให้สอดคล้องกับที่ได้แก้ไขไว้ในหัวข้อที่ 6</p> <p>เพิ่มเอกสารผนวก 8</p> |

## สารบัญ

|                                                                                                                                                                                    | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. คำนำ                                                                                                                                                                            | 1    |
| 2. นิยาม วัตถุประสงค์ และขอบเขตของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                                     | 1    |
| 2.1 นิยาม                                                                                                                                                                          | 1    |
| 2.2 วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                   | 1    |
| 2.3 ขอบเขตการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                                                             | 2    |
| 3. หลักการของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                                                          | 2    |
| 3.1 กระบวนการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                                                             | 2    |
| 3.2 วงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                                                              | 2    |
| 3.3 หลักสูตรการศึกษา                                                                                                                                                               | 2    |
| 3.4 การสมัครเพื่อขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และการเตรียมการตรวจเยี่ยม                                                                                        | 4    |
| 3.5 การประเมินผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                                                       | 5    |
| 3.6 การพิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                                                       | 5    |
| 3.7 การปรับแก้ไขหลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                                      | 6    |
| 3.8 การอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                                                       | 6    |
| 3.9 การประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                                  | 6    |
| 3.10 การรักษาความลับ                                                                                                                                                               | 7    |
| 3.11 ภาระค่าใช้จ่าย                                                                                                                                                                | 7    |
| 3.12 ผลประโยชน์ทับซ้อน                                                                                                                                                             | 7    |
| 4. การแต่งตั้งและหน้าที่ของคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ คณะทำงานฯ คณะผู้ตรวจประเมินฯ และเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ | 7    |
| 4.1 คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)                                                                                                                 | 7    |
| 4.2 คณะทำงานกำกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ตาม Washington Accord (Engineering Program Accreditation Commission; EAC)                                      | 8    |
| 4.3 คณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองวิศวกรรมศาสตร์ (Intervener Working Group)                                                                                                    | 9    |
| 4.4 คณะผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษา (Program Evaluating Team)                                                                                                               | 9    |
| 4.5 อนุกรรมการประสานงานตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                     | 13   |
| 4.6 เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                                            | 13   |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                                                                        | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 5. วิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                    | 14   |
| 5.1 การตรวจเอกสารเบื้องต้น                                                                                                             | 15   |
| 5.2 การตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา                                                                                                        | 15   |
| 5.3 การรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                        | 19   |
| 6. เกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                   | 20   |
| 6.1 เกณฑ์ข้อ 1      นิสิตนักศึกษา                                                                                                      | 20   |
| 6.2 เกณฑ์ข้อ 2      วัตถุประสงค์หลักสูตร                                                                                               | 20   |
| 6.3 เกณฑ์ข้อ 3      ผลลัพธ์การศึกษา                                                                                                    | 21   |
| 6.4 เกณฑ์ข้อ 4      การพัฒนาต่อเนื่อง                                                                                                  | 24   |
| 6.5 เกณฑ์ข้อ 5      รายละเอียดหลักสูตร                                                                                                 | 24   |
| 6.6 เกณฑ์ข้อ 6      คณาจารย์                                                                                                           | 25   |
| 6.7 เกณฑ์ข้อ 7      สิ่งอำนวยความสะดวก                                                                                                 | 25   |
| 6.8 เกณฑ์ข้อ 8      การสนับสนุนของสถาบันการศึกษา                                                                                       | 25   |
| 7. กำหนดเวลา                                                                                                                           | 25   |
| 8. หลักสูตรที่สามารถขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                  | 27   |
| 9. การสมัครเพื่อขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ การเตรียมเอกสารและการเตรียมความพร้อมเพื่อการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา | 28   |
| 10. การดำเนินการของงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                        | 29   |
| 11. ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และการพิจารณารายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์               | 30   |
| 12. วิธีการอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                       | 33   |
| 13. การประชาสัมพันธ์หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                | 33   |
| 14. การให้ความช่วยเหลือแก่สถาบันการศึกษา                                                                                               | 33   |
| 15. รายการเอกสารในการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                         | 34   |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



## สารบัญ (ต่อ)

|                | หน้า                                                                                                                           |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16. เอกสารผนวก | 34                                                                                                                             |
| เอกสารผนวก 1   | นิยาม คำจำกัดความ และคำอธิบายคำศัพท์ 35                                                                                        |
| เอกสารผนวก 2   | แบบรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษา 42                                                                                    |
| เอกสารผนวก 3   | แบบรายการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 71                                                                     |
| เอกสารผนวก 4   | แบบรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 92                                                                 |
| เอกสารผนวก 5   | คำอธิบายความต้องการหมวดความรู้ทางวิศวกรรมเฉพาะสาขา 111                                                                         |
| เอกสารผนวก 6   | ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 133 |
| เอกสารผนวก 7   | ระเบียบกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐาน<br>คุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2560 138                                   |
| เอกสารผนวก 8   | แบบความรู้และคุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่กำหนดโดย<br>Washington Accord 141                                                  |

## 1. คำนำ

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3) เป็นเอกสารคู่มือการดำเนินงานสำหรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิตในประเทศไทย ตามเกณฑ์ผลลัพธ์การศึกษาระหว่างวงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวงรอบ 6 ปี เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2567 จัดทำขึ้นตามระเบียบกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ปี พ.ศ. 2560

## 2. นิยาม วัตถุประสงค์ และขอบเขตของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์

### 2.1 นิยาม

เพื่อให้หน่วยงานและคณะบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีความเข้าใจที่ตรงกันและสอดคล้องกัน ในบทบาทหน้าที่ หลักการ วิธีการ และการดำเนินงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) จึงกำหนดคำอธิบายความหมายของข้อความและคำศัพท์ที่ใช้ และเกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ไว้ใน เอกสารผนวก 1

### 2.2 วัตถุประสงค์

คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) สภาวิศวกรกำหนดวัตถุประสงค์ของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ไว้ ดังนี้

- 1) เพื่อประเมินผลลัพธ์การศึกษา และการจัดการคุณภาพของหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ตามที่กำหนดโดยคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) สภาวิศวกร ซึ่งสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ของข้อตกลงสากลด้านการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
- 2) เพื่อส่งเสริมให้สถาบันการศึกษาจัดการเรียนการสอนและการศึกษาที่ดีให้กับนิสิตนักศึกษา และมีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง
- 3) เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้สนใจเข้าเรียน ประชาชนและสังคม ทราบและมั่นใจได้ว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามีผลลัพธ์การศึกษาตามลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและสอดคล้องกับข้อตกลงสากลทางด้านการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

## 2.3 ขอบเขตของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ที่กำหนดในเอกสารนี้เป็นการรับรองมาตรฐานการจัดการเรียนการสอนเฉพาะหลักสูตรการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาบัณฑิตในประเทศไทยที่มีระยะเวลาศึกษา จำนวน 4 ปี และมีจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ในระบบทวิภาค หรือเทียบเท่า

## 3. หลักการของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เป็นกระบวนการประเมินผลการจัดการหลักสูตรการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่สภาวิศวกรบริการให้แก่สถาบันการศึกษาภายในประเทศไทย ตามคำร้องขอรับบริการจากสถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาที่ประสงค์จะขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์จะต้องปฏิบัติตามด้วยความสนใจตามขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่กำหนดในเอกสารนี้ และเอกสารข้อปฏิบัติเพิ่มเติมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สภาวิศวกร

### 3.1 กระบวนการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

กระบวนการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ที่ดำเนินการโดยคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) สภาวิศวกรจะพิจารณาประเมินผลจากผลลัพธ์การศึกษา และประสิทธิผลของกระบวนการจัดการคุณภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ที่ดำเนินการโดยสถาบันการศึกษาเพื่อให้มั่นใจได้ว่าผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรได้รับการศึกษาและพัฒนาให้มีคุณลักษณะที่บัณฑิตที่พึงมีในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

### 3.2 วงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีวงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ครั้งละ 6 ปีการศึกษา นับตั้งแต่ปีการศึกษาที่ได้รับการอนุมัติจากสภาวิศวกร

### 3.3 หลักสูตรการศึกษา

หลักสูตรการศึกษาที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จากคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) มีลักษณะดังนี้

#### 3.3.1 หลักสูตรการศึกษาเต็มเวลา

เป็นหลักสูตรการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เต็มเวลา หรือ เทียบเท่าในระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระยะเวลาศึกษา 4 ปีการศึกษา และได้รับอนุมัติให้เปิดสอนจากกรรมการสภามหาวิทยาลัยของสถาบันการศึกษานั้น มีระยะเวลาศึกษา 4 ปี และมีจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ในระบบทวิภาค หรือเทียบเท่า ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา (กมอ.) หรือหน่วยงานอื่นที่กำกับการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ต้องมีโครงสร้างหลักสูตรที่จัดให้มีเนื้อหาความรู้และการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พื้นฐานวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และเพียงพอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่กำหนดในเอกสารนี้

### 3.3.2 หลักสูตรการศึกษาใหม่

เป็นหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เต็มเวลา หรือ เทียบเท่าในระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระยะเวลาศึกษา 4 ปีการศึกษาที่เปิดสอนใหม่ ยังไม่มีผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร และได้รับอนุมัติให้เปิดสอนจากกรรมการสภามหาวิทยาลัยของสถาบันการศึกษานั้น มีระยะเวลาศึกษา 4 ปี และมีจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิตในระบบทวิภาค หรือเทียบเท่า ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา (กมอ.) หรือหน่วยงานอื่นที่กำกับการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เปิดสอนใหม่ ต้องมีโครงสร้างหลักสูตรที่จัดให้มีเนื้อหาความรู้ และถ่ายทอดเนื้อหาความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พื้นฐานวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และเพียงพอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่กำหนดในเอกสารนี้

### 3.3.3 หลักสูตรการศึกษาสหวิทยาการ

กรณีที่หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เต็มเวลา ที่ขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เป็นหลักสูตรสหวิทยาการ หรือเป็นหลักสูตรควบสาขา คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) จะรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา เฉพาะสาขาวิชาเอก หรือเฉพาะสาขาวิชาวิศวกรรมหลักที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เพียงสาขาเดียวเท่านั้น

### 3.3.4 หลักสูตรการศึกษาที่มีแขนงวิชาให้เลือกเรียน

กรณีที่หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เต็มเวลา ที่ขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ เป็นหลักสูตรที่มีหลายแขนงวิชาให้นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนและทำให้หลักสูตรการศึกษามีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์แตกต่างกันไปตามแขนงวิชาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่แตกต่างกัน สถาบันการศึกษาที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์จะต้องแสดงเอกสารการจัดการการศึกษารอบทุกแขนงวิชา

ในกรณีที่หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เต็มเวลา ที่ขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีการจัดการเรียนการสอนเพียงบางส่วนไม่ครบถ้วนตามแขนงวิชาตามที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตร คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) จะรับรองเฉพาะแขนงวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนเต็มเวลา และมีการนำเสนอเอกสารเพื่อการตรวจประเมินเท่านั้น

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

### 3.3.5 หลักสูตรการศึกษาที่มีการจัดการเรียนหลายวิทยาเขต

กรณีหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เต็มเวลาที่มีการจัดการเรียนในหลายวิทยาเขต และ/หรือสภาพแวดล้อมทางการศึกษา และ/หรือมีคณาจารย์ และสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษาที่แตกต่างกัน การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จะพิจารณาประเมินผลลัพธ์การศึกษา และการจัดการศึกษาเป็นรายหลักสูตรในแต่ละคณะวิชาหรือในแต่ละวิทยาเขต

### 3.3.6 หลักสูตรภายใต้โครงการร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาภายในประเทศและสถาบันการศึกษาต่างประเทศ

คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) ยังไม่กำหนดแนวทางในการดำเนินงานการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สำหรับหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลายวิทยาเขตภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาภายในประเทศและสถาบันการศึกษาต่างประเทศ และจะพิจารณากำหนดแนวปฏิบัติในแต่ละกรณีไป

## 3.4 การสมัครเพื่อขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และการเตรียมการตรวจเยี่ยม

สถาบันการศึกษาที่สมัครขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จะต้องส่งหนังสือแจ้งความประสงค์ในการขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พร้อมส่งรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาและเอกสารผนวก และหลักฐานเชิงประจักษ์อื่น ๆ ที่จัดพิมพ์ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ส่งทางเว็บไซต์สภาวิศวกรได้ที่ <https://service.coe.or.th/instituteAuthen/institutelogin> ตามกำหนดเวลาที่กำหนดในเอกสารฉบับนี้ หรือตามกำหนดเวลาที่สภาวิศวกรแจ้งให้สถาบันการศึกษาทราบในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากที่กำหนดในเอกสาร

ในกรณีที่พบว่ารายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษามีรูปแบบไม่เป็นไปตามที่สภาวิศวกรกำหนด หรือมีคุณภาพไม่เพียงพอ หรือมีข้อมูลและเนื้อหาไม่เพียงพอ ตามที่สภาวิศวกรกำหนดไว้ในเอกสาร คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) อาจแจ้งปฏิเสธการสมัครและให้สถาบันการศึกษาปรับปรุงแล้วยื่นใบสมัครใหม่ในปีถัดไป

สถาบันการศึกษาจะต้องส่งเอกสารและหลักฐานเชิงประจักษ์ตามรายการที่สภาวิศวกรขอเพิ่มเติม ในระยะเวลาที่กำหนด ในกรณีที่เกิดความล่าช้า หรือมีจดหมายชี้แจง หรือเอกสารที่ได้รับไม่เป็นไปตามรายการขอเอกสารเพิ่มเติมต้องการหรือไม่เพียงพอ หรือไม่สามารส่งเอกสารเพิ่มเติมได้ในระยะเวลาที่สมควร คณะผู้ตรวจประเมินฯ สามารถพิจารณาเลื่อนกำหนดเวลาการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาหรือแจ้งระงับการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาตามความเหมาะสมได้

หากหลักสูตรที่มีการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยประสงค์ส่งรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ ให้ทำหนังสือเสนอคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) พิจารณา

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

### 3.5 การประเมินผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

การประเมินผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ดำเนินการโดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ ที่ได้รับเสนอชื่อให้สภาวิศวกรแต่งตั้ง โดยมติของคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) เพื่อตรวจสอบประเมินว่าหลักสูตรการศึกษาที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์มีผลลัพธ์การศึกษาและมีการจัดการคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ที่ทำหน้าที่ตรวจประเมิน มีจำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาและผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาของหลักสูตรที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ หรือมีผู้ตรวจประเมิน จำนวน 1 คน ได้รับการแต่งตั้งให้พิจารณารายงานความก้าวหน้าของสถาบันการศึกษาระหว่างวงรอบการรับรอง (Interim Report)

### 3.6 การพิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ร่วมกับอนุกรรมการประสานงานการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ประชุมร่วมกันเพื่อประเมินผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และทำรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และเสนอรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พร้อมทั้งแนะนำผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามแบบรายงานที่กำหนด ให้คณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพิจารณาตรวจแก้ไขรายงานในประเด็นความสอดคล้องสม่ำเสมอในการประเมิน และประเด็นที่อาจนำไปสู่ความขัดแย้งด้านผลประโยชน์ทับซ้อน คณะทำงานกลั่นกรองฯ และคณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจปรึกษากันในบางประเด็นที่เห็นไม่ตรงกัน แต่ไม่จำเป็นต้องบรรลุข้อยุติในทิศทางเดียวกัน

หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ เป็นผู้นำเสนอรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ต่อที่ประชุมพิจารณาผลการรับรอง (Decision Meeting) ที่ประกอบด้วย คณะทำงานกำกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ตาม Washington Accord (EAC) อนุกรรมการประสานงานการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดอื่น ๆ (อาจแบ่งกลุ่มเป็นรายสาขาวิชา หรือรายสถาบันการศึกษาก็ได้ตามความเหมาะสม) และคณะทำงานกลั่นกรองฯ จากนั้นคณะทำงานกลั่นกรองฯ นำเสนอผลการกลั่นกรองพร้อมความเห็นซึ่งอาจสอดคล้องหรือขัดแย้งกับความเห็นของคณะผู้ตรวจประเมินฯ ก็ได้ จากนั้นที่ประชุมพิจารณาข้อเสนอผลการตรวจรับรองฯ ของทั้งสองฝ่ายโดยอาจมีการซักถามจากทั้งสองฝ่ายจนเป็นที่พอใจแล้วจึงลงมติตัดสินผลโดยการลงคะแนนลับ ผลการตัดสินของที่ประชุมพิจารณาผลการรับรอง (Decision Meeting) ถือเป็นสิ้นสุด และจะบรรจุในวาระการประชุมคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) เพื่อให้ความเห็นชอบและเสนอกรรมการสภาวิศวกรเพื่ออนุมัติ จากนั้นสภาวิศวกรจะดำเนินการแจ้งสถาบันการศึกษาทราบต่อไป

คณะผู้ตรวจประเมินฯ เสนอผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาได้ ดังนี้

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

- 1) รับรอง (Full accreditation) มีระยะเวลารับรอง 6 ปี
- 2) รับรองแบบมีเงื่อนไข มีระยะเวลารับรองไม่เกิน 3 ปี และให้ส่งรายงานประเมินผลการปรับปรุงเพื่อพิจารณาตรวจติดตามผล
- 3) รับรองชั่วคราว (สำหรับหลักสูตรใหม่ และจะต้องยื่นขอการรับรองหลังจากมีผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร 2 รุ่น)
- 4) รอผลการปรับปรุงแก้ไข
- 5) ไม่รับรอง หรือ ยกเลิกการรับรอง

รายละเอียดและคำอธิบายผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และเงื่อนไขต่าง ๆ ได้กำหนดเพิ่มเติมไว้ในตารางผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ในบทที่ 11 ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และการพิจารณารายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

### 3.7 การปรับแก้ไขหลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

เมื่อสถาบันการศึกษามีการปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อยและไม่ได้เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ให้สถาบันการศึกษาทำหนังสือแจ้งการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรต่อคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) และขอใช้ผลการรับรองมาตรฐานหลักสูตรไปจนสิ้นสุดวงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

ในกรณีที่สถาบันการศึกษามีการปรับปรุงหลักสูตรที่มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์หลักสูตรและผลลัพธ์การศึกษาใหม่ให้สถาบันการศึกษานั้นดำเนินการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ใหม่ ภายในปีการศึกษาที่หลักสูตรเริ่มใช้

### 3.8 การอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

ในกรณีที่สถาบันการศึกษาไม่ได้รับการรับรองหรือได้รับการพิจารณายกเลิกการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และมีความประสงค์จะอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ให้ดำเนินการตามรายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 12 วิธีการอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

### 3.9 การประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์

งานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีหน้าที่จัดทำทะเบียนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และประชาสัมพันธ์รายชื่อหลักสูตรที่ผ่าน การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์แล้ว ลงในเว็บไซต์ของสภาวิศวกรที่ [www.coe.or.th](http://www.coe.or.th)

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



### 3.10 การรักษาความลับ

เอกสารและรายงานต่าง ๆ ที่ใช้ในการตรวจประเมินผล และรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) คณะผู้ตรวจประเมินฯ คณะทำงานกลั่นกรองฯ และผู้ประสานงานของสภาวิศวกร จะถือปฏิบัติเป็นเอกสารปกปิดจะไม่เปิดเผยข้อมูล หรือเผยแพร่ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากสถาบันการศึกษา หรือเจ้าของเอกสารนั้น

### 3.11 ภาระค่าใช้จ่าย

สถาบันการศึกษารับผิดชอบจัดเตรียมเอกสารและหลักฐานที่ใช้ในการทำรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมค่าขอการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และค่าธรรมเนียมค่าใช้จ่ายในการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ตามอัตราที่ประกาศของสภาวิศวกรเมื่อได้รับจดหมายตอบรับการสมัครจากสภาวิศวกร

ในระหว่างการตรวจเอกสารเบื้องต้น การตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา และการพิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สภาวิศวกรจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายและค่าดำเนินการต่าง ๆ ทั้งหมด โดยเฉพาะในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาของคณะผู้ตรวจประเมินฯ และเจ้าหน้าที่สภาวิศวกรนั้น สถาบันการศึกษาไม่ต้องรับภาระในส่วนนี้แต่ประการใด

### 3.12 ผลประโยชน์ทับซ้อน

คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) คณะทำงานฯ ผู้ตรวจประเมินฯ และเจ้าหน้าที่สภาวิศวกร ที่เกี่ยวข้องในการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดความขัดแย้งจากการมีผลประโยชน์ทับซ้อนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในกิจกรรมต่าง ๆ เท่าที่จะทำได้ในทางปฏิบัติ

## 4. การแต่งตั้งและหน้าที่ของ คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) คณะทำงานฯ คณะผู้ตรวจประเมินฯ และเจ้าหน้าที่ ผู้ประสานงานการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

### 4.1 คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)

สภาวิศวกรแต่งตั้งคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2560

#### 4.1.1 หน้าที่และความรับผิดชอบของคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพ การศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)

- 1) รับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในประเทศตามหลักเกณฑ์และข้อปฏิบัติ ที่กำหนดโดยสภาวิศวกร



- 2) บริหารและพัฒนาระบบงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ให้เป็นที่ยอมรับในด้านมาตรฐานคุณภาพการศึกษา และการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในระดับสากล
  - 3) เสนอแก้ไขข้อบังคับสภาวิศวกร และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
  - 4) จัดทำแผนการดำเนินงานและงบประมาณเพื่อรองรับการพัฒนาระบบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
  - 5) พัฒนาทรัพยากรบุคคล และผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
  - 6) ประชาสัมพันธ์ ประสานงานและถ่ายทอดประสบการณ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในระดับสากลไปสู่สถาบันการศึกษา ผู้ปฏิบัติวิชาชีพและผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง
  - 7) จัดเตรียมเอกสารตามข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Accreditation of Engineering Education) ในระดับสากล
  - 8) ประชาสัมพันธ์สถาบันการศึกษาที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์จากสภาวิศวกร
  - 9) ให้ข้อเสนอแนะการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในหลักสูตรของสถาบันการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
  - 10) เสนอคณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามความจำเป็น
  - 11) รายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการสภาวิศวกร
  - 12) ดำเนินการใด ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการสภาวิศวกร
- เพื่อให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ที่กำหนดโดยระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2560

## 4.2 คณะทำงานกำกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ตาม Washington Accord (Engineering Program Accreditation Commission; EAC)

คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) เสนอคณะกรรมการสภาวิศวกรเพื่อแต่งตั้งคณะทำงานกำกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ตาม Washington Accord (Engineering Program Accreditation Commission; EAC)

### 4.2.1 หน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงานกำกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ตาม Washington Accord (Engineering Program Accreditation Commission; EAC)

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

- 1) พัฒนาระบบและเอกสารรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สำหรับหลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ตามข้อตกลงวอชิงตัน (Washington Accord)
- 2) กำกับการดำเนินงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สำหรับหลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ตามข้อตกลงวอชิงตัน ให้เป็นไปตามกระบวนการและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ใน เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สำหรับวงรอบปี การศึกษาที่ประกาศใช้โดยสภาวิศวกร
- 3) จัดการประชุมตัดสินผลการรับรองฯ
- 4) เสนอผลการประชุมตัดสินผลการรับรองฯ และรายงานผลการรับรองฯ ให้คณะกรรมการรับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) พิจารณาเห็นชอบ
- 5) ดำเนินการเรื่องอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) มอบหมาย

#### 4.3 คณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ (Intervener Working Group)

คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) เสนอคณะกรรมการ สภาวิศวกรเพื่อแต่งตั้งคณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์

##### 4.3.1 หน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

- 1) กลั่นกรองเบื้องต้นและรายงานคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ว่ารายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาที่ขอรับการรับรองมาตรฐาน คุณภาพการศึกษามีคุณภาพและมีเนื้อหาสาระสอดคล้องกับรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบ รายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา เพื่อตอบรับใบสมัครการรับรองมาตรฐานคุณภาพ การศึกษา
- 2) ตรวจสอบข้อเสนอและรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จากคณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ ที่อาจนำไปสู่ความขัดแย้งด้านผลประโยชน์ทับซ้อน และการอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา
- 3) ร่วมประชุมพิจารณาผลการรับรอง (Decision Meeting)

#### 4.4 คณะผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษา (Program Evaluating Team)

คณะผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษารับการแต่งตั้งจากสภาวิศวกร มีจำนวน 3 คน เป็นหัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ จำนวน 1 คน และผู้ตรวจประเมินฯ จำนวน 2 คน โดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ จะมีองค์ประกอบของผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาและผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาความชำนาญของหลักสูตร ที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

คณะผู้ตรวจประเมินฯ จะได้รับการประสานงานจากเจ้าหน้าที่งานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ในการประเมินผลลัพธ์การศึกษาและการจัดการหลักสูตรการศึกษา เพื่อติดต่อดำเนินการและประสานงานเพื่อจัดส่งเอกสารหลักฐานจากสถาบันการศึกษา

ในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา คณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจมีบุคคลอื่นที่ได้รับการยินยอมจากสถาบันการศึกษาผู้ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์เข้าร่วมสังเกตการณ์ การตรวจเยี่ยมสถาบัน

#### 4.4.1 หน้าที่และความรับผิดชอบของคณะผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

##### 1. ตรวจเอกสารเบื้องต้น

ในการพิจารณาเอกสารประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา คณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจมีข้อซักถามในประเด็นที่สงสัย และอาจขอเอกสารหลักฐานเพิ่มเติมจากสถาบันการศึกษาในกรณีที่สถาบันการศึกษามีคำอธิบาย และส่งเอกสารหลักฐานไม่ได้คุณภาพตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ที่แจ้งไว้ หรือส่งช้ากว่ากำหนดเวลาจนเกินสมควร คณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจพิจารณาเลื่อนหรือยกเลิกการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา

##### 2. ตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา

คณะผู้ตรวจประเมินฯ และเจ้าหน้าที่สภาวิศวกร ประสานงานนัดหมายกับสถาบันการศึกษา เพื่อตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา ตามกำหนดการที่จัดเตรียมและแจ้งสถาบันการศึกษาไว้ล่วงหน้า ในการนี้ คณะผู้ตรวจประเมินฯ จะดำเนินการดังนี้

- 1) ตรวจสอบเอกสารการจัดการเรียนรายวิชา (Course Portfolio) ทางวิศวกรรมพื้นฐาน และรายวิชาวิศวกรรมเฉพาะทางของหลักสูตรการศึกษา โดยครอบคลุมถึงความเหมาะสมของเนื้อหาความรู้ การบ้าน แบบฝึกหัด รายงานการศึกษาประจำภาคที่มอบหมายให้ นิสิต นักศึกษา ทำการศึกษา ค้นคว้า และการประเมินผลการเรียนการสอน
- 2) ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชา และผู้บริหารหลักสูตรเพื่อทำความเข้าใจกับกำหนดภารกิจ และรับฟังการนำเสนอภาพรวม การดำเนินงานของสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชา แผนการพัฒนา และการจัดการหลักสูตร และซักถามในประเด็นเนื้อหาของรายงานประเมินตนเอง
- 3) ประเมินกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน อุปกรณ์ปฏิบัติการ การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และสภาพสิ่งแวดล้อมในการศึกษาตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์
- 4) สัมภาษณ์ซักถามผู้บริหารหลักสูตร คณาจารย์ผู้สอน ครูปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่เป็นรายบุคคล เพื่อประเมินผลการจัดการหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนของ

คณาจารย์รายวิชาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การศึกษาลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

- 5) สัมภาษณ์นิสิตนักศึกษาทุกชั้นปีตามที่สถาบันการศึกษาเป็นผู้นัดหมาย ตามจำนวน และหลักเกณฑ์ที่กำหนดโดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ เพื่อยืนยันผลลัพธ์การศึกษา และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
- 6) สัมภาษณ์บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามที่สถาบันการศึกษาเป็นผู้นัดหมาย ตามจำนวน และหลักเกณฑ์ที่กำหนดโดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ เพื่อยืนยันลักษณะบัณฑิตของหลักสูตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
- 7) สัมภาษณ์ศิษย์เก่าของหลักสูตรที่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานอื่นตามที่สถาบันการศึกษาเป็นผู้นัดหมายตามจำนวนและเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อยืนยันลักษณะของบัณฑิตในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและความมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาจากภาคอุตสาหกรรมและผู้ประกอบวิชาชีพ

### 3. ประชุมปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit Meeting)

ในการสรุปปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษา และผู้บริหารหลักสูตร เพื่อแจ้งประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- 1) อธิบายกระบวนการงานโดยย่อที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ มีแนวทางดำเนินการต่อไป เพื่อรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
- 2) แจ้งข้อเท็จจริงที่พบในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา โดยไม่จำเป็นต้องอธิบาย หรือให้ข้อเสนอแนะในรายละเอียด

### 4. รายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

คณะผู้ตรวจประเมินฯ มีหน้าที่ในการพิจารณาและรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

- 1) คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประชุมร่วมกันและสรุปเขียนรายงานข้อเท็จจริงที่พบระหว่างการตรวจประเมินฯ และส่งให้สถาบันการศึกษาพิจารณายอมรับ
- 2) คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประชุมร่วมกันและสรุปผลการตรวจประเมินฯ ตามแบบรายการตรวจประเมินฯ และเขียนรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ตามแบบรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่กำหนด
- 3) หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ (อาจมีผู้ตรวจประเมินฯ ร่วมด้วย) ประชุมร่วมกับคณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อตรวจทานและแก้ไขข้อเสนอนแนะ และรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพ

การศึกษาวិชาการศาสตร์ที่อาจนำไปสู่ความขัดแย้งด้านผลประโยชน์ทับซ้อน และการอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิชาการศาสตร์

- 4) หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ (อาจมีผู้ตรวจประเมินฯ ร่วมด้วย) นำเสนอรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิชาการศาสตร์ และข้อเสนอแนะในการประชุมพิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิชาการศาสตร์ (Decision Meeting)

#### 4.4.2 คุณสมบัติของผู้ตรวจประเมินฯ

ผู้ตรวจประเมินฯ ที่ได้รับการแต่งตั้งจากสภาวิศวกรพึงมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) สำเร็จการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิชาการศาสตร์ และ
- 2) เป็นผู้ที่ได้รับการอบรมและผ่านการทดสอบเป็นผู้ตรวจประเมินฯ ของคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิชาการศาสตร์ สภาวิศวกร และ
- 3) เป็นผู้ที่มีทัศนคติที่ดีต่อการศึกษาวิชาการศาสตร์และการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิชาการศาสตร์ตามเกณฑ์ผลลัพธ์ของการศึกษา และ
- 4) ในกรณีที่ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการศึกษามีประสบการณ์สอนและวิจัยในสถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผลลัพธ์ของการศึกษา หรือ
- 5) ในกรณีที่ เป็นผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม พึงมีประสบการณ์หรือมีส่วนร่วมในการปฏิบัติวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาวิชาการศาสตร์ที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา หรือ
- 6) เป็นวิศวกรสมาชิกของสมาคมวิชาชีพวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

#### 4.4.3 หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ

หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ ได้รับการแต่งตั้งจากสภาวิศวกรเพื่อทำหน้าที่ ดังนี้

ประสานงานกับเจ้าหน้าที่สภาวิศวกรเพื่อจัดประชุมคณะผู้ตรวจประเมินฯ เพื่อทำหน้าที่ตามที่กำหนดในหัวข้อ 4.4.1 หน้าที่และความรับผิดชอบของคณะผู้ตรวจประเมินฯ

- 1) ให้คำแนะนำคณะผู้ตรวจประเมินฯ และประสานงานกับเจ้าหน้าที่สภาวิศวกรเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิชาการศาสตร์ที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้
- 2) ประชุมคณะผู้ตรวจประเมินฯ เพื่อสรุปผลการตรวจประเมินฯ ตามแบบรายการตรวจประเมินฯ และเขียนรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

วิศวกรรมศาสตร์ตามแบบรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา  
วิศวกรรมศาสตร์ที่กำหนด

- 3) ประชุมร่วมกับคณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา  
วิศวกรรมศาสตร์ เพื่อตรวจทานและแก้ไขข้อเสนอนี้และรายงานผลการตรวจรับรอง  
มาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่อาจนำไปสู่ความขัดแย้งด้านผลประโยชน์  
ทับซ้อน และการอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
- 4) นำเสนอรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และ  
ข้อเสนอนี้ในการประชุมพิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา  
วิศวกรรมศาสตร์ (Decision Meeting)

หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ ควรเป็นผู้มีประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรม หรือมีประสบการณ์  
เป็นผู้บริหารหลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ หรือเคยทำหน้าที่  
เป็นผู้ตรวจประเมินฯ ของสภาวิศวกร หรือได้รับการอบรมจากสภาวิศวกรสามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับ  
หลักเกณฑ์ ขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ได้

#### 4.5 อนุกรรมการประสานงานตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐาน คุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

ในกรณีที่มีสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชา ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา  
วิศวกรรมศาสตร์หลายหลักสูตรพร้อมกันจากสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชาเดียวกัน ให้คณะอนุกรรมการ  
รับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) สภาวิศวกร มอบหมายอนุกรรมการฯ 1 คน  
ทำหน้าที่ประสานงานตรวจเยี่ยม และการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับ  
สถาบันการศึกษานั้น

อนุกรรมการฯ ที่ได้รับมอบหมายจะประสานงานและจัดการการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา  
วิศวกรรมศาสตร์ ระหว่างคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)  
สภาวิศวกร คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ และสถาบันการศึกษานั้น เพื่อการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา  
และเตรียมรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกัน

#### 4.6 เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

เจ้าหน้าที่ของสภาวิศวกรที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างคณะอนุกรรมการฯ  
คณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ผู้ตรวจประเมินฯ  
และสถาบันการศึกษา เพื่อทำหน้าที่ธุรการ นัดหมาย ติดต่อทางเอกสาร บันทึกการประชุม เก็บรักษาข้อมูล  
ด้านเอกสารและแบบรายการที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
ให้การดำเนินการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ไปด้วยความโปร่งใส และสำเร็จผล  
ตามกำหนดเวลาการดำเนินการ

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



## 5. วิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ เป็นกระบวนการที่คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) ประเมินผลการจัดการคุณภาพของหลักสูตรที่เปิดสอนในสถาบันการศึกษา โดยประเมินจากผลลัพธ์การศึกษาและประสิทธิผลของกระบวนการจัดการคุณภาพการศึกษาที่ระบุรายละเอียดไว้ในรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษาที่ขอสมัครรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ภายในกำหนดเวลาที่ระบุในเอกสารนี้ หรือภายในระยะเวลาที่สภาวิศวกรประกาศ

คณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จะกลั่นกรองเบื้องต้นและรายงานคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ว่ารายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีคุณภาพและมีเนื้อหาสาระรายงานสอดคล้องกับรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาเพื่อตอบรับใบสมัครการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) เสนอคณะกรรมการสภาวิศวกรแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ และอนุกรรมการประสานงานการตรวจเยี่ยมสถาบัน และการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ในกรณีที่เป็นการตรวจประเมินฯ หลายหลักสูตรในสถาบันการศึกษา หรือคณะวิชาเดียวกัน) และผู้สังเกตการณ์ที่ได้รับการยินยอมจากสถาบันการศึกษาจำนวนหนึ่ง (ถ้ามี) เพื่อประเมินผลลัพธ์การศึกษาและการจัดการคุณภาพการศึกษาจากเอกสารรายงานประเมินตนเอง และหลักฐานเชิงประจักษ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัระบบและกระบวนการจัดการคุณภาพของหลักสูตรตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

การประเมินผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วยการดำเนินการ 3 ส่วน คือ

- 1) การตรวจสอบเอกสารเบื้องต้น
- 2) การตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา
- 3) การรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ เป็นผู้พิจารณาประเมินผลจากรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา เอกสารประกอบและหลักฐานเชิงประจักษ์ตามรายการตรวจประเมินที่กำหนด โดยคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) ตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาเพื่อประเมินผลเพิ่มเติมและยืนยันผลลัพธ์การศึกษา และแจ้งข้อเท็จจริงที่พบในระหว่างการตรวจเยี่ยมต่อผู้บริหารสถาบันการศึกษาและผู้บริหารหลักสูตรทราบ

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประชุมและเตรียมรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ตามแบบรายงานที่กำหนด และเสนอให้คณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ตรวจทาน และเสนอเข้าที่ประชุมพิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Decision Meeting) และเสนอคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพ

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

การศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) พิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ตามกระบวนการต่อไป

## 5.1 การตรวจเอกสารเบื้องต้น

ในการพิจารณาประเมินผลจากเอกสารประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา คณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจมีข้อซักถามในประเด็นที่สงสัย และอาจขอเอกสารประกอบเพิ่มเติมจากสถาบันการศึกษา ในกรณีที่สถาบันการศึกษามีคำอธิบาย และส่งเอกสารหลักฐานไม่ได้คุณภาพตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่แจ้งไว้หรือส่งช้ากว่ากำหนดเวลาจนเกินสมควร คณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจพิจารณาเลื่อนหรือยกเลิกการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา

ในกรณีที่สถาบันการศึกษามีคำอธิบาย และส่งเอกสารหลักฐาน ให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาเป็นที่เรียบร้อยแล้วให้แจ้งเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานนัดตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาต่อไป

หรือในกรณีที่การขอเอกสารและหลักฐานประกอบดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นประเด็นหลักของการตรวจเอกสารเบื้องต้น คณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจพิจารณาให้สถาบันการศึกษาจัดเตรียมเอกสารดังกล่าวให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาระหว่างการตรวจเยี่ยมสถาบันได้ โดยไม่ต้องส่งมาให้พิจารณาก่อนการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา

ในกรณีที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประเมินผลเอกสารประเมินตนเองและหลักฐานประกอบของสถาบันการศึกษาแล้วพบว่าผลลัพธ์การศึกษาและการจัดการหลักสูตรไม่เป็นไปตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และมีระดับคุณภาพการจัดการหลักสูตรต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คณะผู้ตรวจประเมินฯ สามารถพิจารณาเตรียมรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และพิจารณาผลไม่รับรองหรือยกเลิกการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ โดยไม่ต้องนัดหมายเพื่อตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาอีกต่อไป

## 5.2 การตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา

การตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา เป็นระยะเวลา 2 วันตามกำหนดการที่จัดเตรียม และแจ้งสถาบันการศึกษาไว้ล่วงหน้า หรือในกรณีที่เป็นการติดตามผลการตรวจประเมินในวงรอบการรับรอง คณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจพิจารณาประเมินผลเฉพาะรายงานความก้าวหน้า หรือกำหนดตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาเพียง 1 วัน ได้ตามความเหมาะสมและตามความจำเป็น ในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษานี้ คณะผู้ตรวจประเมินฯ จะดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบเอกสารการจัดการเรียนรายวิชา (Course Portfolio) พื้นฐานทางวิศวกรรม และรายวิชาวิศวกรรมเฉพาะทางของหลักสูตรการศึกษา โดยครอบคลุมถึงความเหมาะสมของเนื้อหาความรู้ การบ้าน แบบฝึกหัด รายงานการศึกษาประจำภาค ที่มอบหมายให้นักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้า และการประเมินผลการเรียนการสอน
2. ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชา และผู้บริหารหลักสูตรเพื่อทำความเข้าใจกับกำหนดการกิจกรรม และรับฟังการนำเสนอภาพรวมการดำเนินงานของสถาบันการศึกษา หรือ

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



คณะวิชา แผนการพัฒนา และการจัดการหลักสูตร และซักถามในประเด็นเนื้อหาของรายงาน  
ประเมินตนเอง

3. ประเมินกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน อุปกรณ์ปฏิบัติการ การจัดการความปลอดภัย  
ในห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและสภาพสิ่งแวดล้อมในการศึกษา  
ตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
4. สัมภาษณ์ซักถามผู้บริหารหลักสูตร คณาจารย์ผู้สอน ครูปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่เป็นรายบุคคล  
เพื่อประเมินผลการจัดการหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์รายวิชา  
เพื่อให้ได้ผลลัพธ์การศึกษาและลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
5. สัมภาษณ์นิสิตนักศึกษาทุกชั้นปีตามที่สถาบันการศึกษาเป็นผู้นัดหมาย ตามจำนวนและหลักเกณฑ์  
ที่กำหนดโดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ เพื่อยืนยันผลลัพธ์การศึกษาและลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
6. สัมภาษณ์บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามที่สถาบันการศึกษาเป็นผู้นัดหมาย ตามจำนวนและ  
หลักเกณฑ์ที่กำหนดโดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ เพื่อยืนยันลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
7. สัมภาษณ์ศิษย์เก่าของหลักสูตรที่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานอื่น  
ตามที่สถาบันการศึกษาเป็นผู้นัดหมาย ตามจำนวนและเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อยืนยันลักษณะ  
ของบัณฑิตในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา  
จากภาคอุตสาหกรรมและผู้ประกอบวิชาชีพ
8. ในการสรุปปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit Meeting) คณะผู้ตรวจประเมินฯ  
ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษาและผู้บริหารหลักสูตรเพื่อแจ้งประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
  1. อธิบายกระบวนการโดยย่อที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ มีแนวทางดำเนินการต่อไปเพื่อรายงานผล  
การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา
  2. แจ้งรายการข้อเท็จจริงที่พบในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา โดยไม่จำเป็นต้องอธิบาย  
หรือให้ข้อแนะนำในรายละเอียด

ในกรณีที่มีการตรวจประเมินรับรองหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์หลายหลักสูตรพร้อมกัน  
จากวิทยาเขตหรือสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชาเดียวกัน จะมีอนุกรรมการประสานงานตรวจเยี่ยมสถาบันและ  
การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่ได้รับมอบหมาย จำนวน 1 คน เพื่อทำหน้าที่หัวหน้าคณะผู้ตรวจเยี่ยม  
สถาบันการศึกษาในการประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษา ผู้บริหารหลักสูตร และคณาจารย์  
ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมประสานงานกับหลักสูตรการศึกษาและสถาบันการศึกษาและจัดให้มีการ  
การตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาพร้อมกันครั้งละไม่เกิน 5 หลักสูตรการศึกษา

ตัวอย่างกำหนดเวลาที่ใช้ในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาได้จัดเตรียมเพื่อให้สถาบันการศึกษา  
สามารถเตรียมความพร้อมก่อนการตรวจเยี่ยมแสดงไว้ ดังนี้

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

วันที่ 0 (ก่อนตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา)

| เวลา             | กิจกรรม                                                                                                                                             |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18.00 - 21.00 น. | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ และอนุกรรมการประสานงานฯ รับประทานอาหารเย็นและประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนและทบทวนประเด็นสำคัญและข้อปลีกย่อยในการตรวจเยี่ยม |

วันที่ 1 (ตรวจเยี่ยมสถาบัน)

| เวลา             | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09.00 - 09.45 น. | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ และอนุกรรมการประสานงานฯ ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชาและผู้บริหารหลักสูตร เพื่อทำความเข้าใจกับกำหนดการกิจกรรม และรับฟังการนำเสนอภาพรวมการดำเนินงานของสถาบันการศึกษา หรือคณะวิชา และแผนการพัฒนา |
| 09.45 - 10.15 น. | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประชุมกับผู้บริหารหลักสูตรและรับฟังการนำเสนอการจัดการหลักสูตรและประเด็นเนื้อหาในรายงานประเมินตนเอง                                                                                                                         |
| 10.15 - 10.30 น. | ผู้ตรวจประเมินฯ แต่ละชุด ตรวจทาน ชักถามประเด็นเนื้อหาในรายงานประเมินตนเอง                                                                                                                                                                     |
| 10.30 - 12.00 น. | ผู้ตรวจประเมินฯ แต่ละชุด ตรวจประเมิน กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน อุปกรณ์ปฏิบัติการ การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                |
| 12.00 - 13.00 น. | พักเที่ยง                                                                                                                                                                                                                                     |
| 13.00 - 13.15 น. | ผู้ตรวจประเมินฯ แต่ละชุด ทบทวนและร่างข้อซักถามสถาบันการศึกษาและหลักสูตร                                                                                                                                                                       |
| 13.15 - 14.45 น. | ผู้ตรวจประเมินฯ สรุปรวและตรวจทานเอกสารการจัดการเรียนรายวิชา (Course Portfolio) และเอกสารหลักฐานประกอบรายงานประเมินตนเอง                                                                                                                       |
| 14.45 - 15.15 น. | ผู้ตรวจประเมินฯ สัมภาษณ์ศิษย์เก่าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคอุตสาหกรรม                                                                                                                                                                      |
| 15.15 - 15.45 น. | ผู้ตรวจประเมินฯ สัมภาษณ์บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                                               |
| 15.45 - 17.00 น. | ผู้ตรวจประเมินฯ สัมภาษณ์นิสิตนักศึกษา                                                                                                                                                                                                         |
| 17.00 - 18.00 น. | เดินทางกลับที่พัก                                                                                                                                                                                                                             |
| 18.00 - 21.00 น. | คณะผู้ตรวจประเมินฯ แต่ละชุด ประชุมเพื่อสรุปข้อเท็จจริงที่พบและเตรียมร่างสรุปปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit meeting)                                                                                                          |

วันที่ 2 (ตรวจเยี่ยมสถาบัน)

| เวลา            | กิจกรรม                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.00 - 10.00 น. | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ และอนุกรรมการประสานงานฯ ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชาและผู้บริหารหลักสูตร |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

|                  |                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.00 - 11.00 น. | ผู้ตรวจประเมินฯ สัมภาษณ์ คณาจารย์และซักถามการจัดการเรียนการสอน ผลลัพธ์การเรียนรู้ และการปรับหลักสูตร                                                                                                                                        |
| 11.00 - 12.00 น. | ผู้ตรวจประเมินฯ สัมภาษณ์/ซักถาม เจ้าหน้าที่ ผู้ช่วยสอน และ/หรือ ครูปฏิบัติการ                                                                                                                                                               |
| 12.00 - 13.00 น. | พักเที่ยง                                                                                                                                                                                                                                   |
| 13.00 - 13.40 น. | ผู้ตรวจประเมินฯ สรุปและตรวจทานเอกสารการจัดการเรียนรายวิชา (Course Portfolio) และเอกสารหลักฐานประกอบรายงานประเมินตนเอง                                                                                                                       |
| 13.40 - 14.00 น. | ผู้ตรวจประเมินฯ สัมภาษณ์หัวหน้าภาควิชาหรือผู้บริหารหลักสูตรและสรุปปิดท้ายคำชี้แจงในประเด็นต่าง ๆ                                                                                                                                            |
| 14.00 - 15.30 น. | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ และอนุกรรมการประสานงานประชุมร่วมกันเพื่อเตรียมสรุปปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit Meeting)                                                                                                     |
| 15.30 - 16.00 น. | - คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ และอนุกรรมการประสานงานประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชาและผู้บริหารหลักสูตร<br>- อนุกรรมการประสานงานหรือหัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ สรุปปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit meeting) |

หมายเหตุ: กำหนดการสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมแต่ต้องดำเนินกิจกรรมให้ครบถ้วน

ตัวอย่างกำหนดเวลาที่ใช้ในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา 1 วัน ในกรณีที่เป็นการเดินทางติดตามผลการตรวจประเมินฯ หรือตรวจประเมินซ้ำ เพื่อให้สถาบันการศึกษาสามารถเตรียมความพร้อมก่อนการตรวจเยี่ยมแสดงไว้ดังนี้

#### วันที่ 1 (ตรวจเยี่ยมสถาบัน)

| เวลา             | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09.00 - 09.30 น. | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประชุม จัดการประชุมร่วมกับผู้บริหารหลักสูตร และคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อทำความเข้าใจกับกำหนดการ กิจกรรมและภารกิจของคณะผู้ตรวจประเมินฯ                                                                                                                            |
| 09.30 - 10.00 น. | ฟังการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าและซักถาม                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10.00 - 12.00 น. | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตรวจสอบเอกสารการจัดการเรียนรายวิชาและเอกสารที่สถาบันการศึกษาจัดเตรียมให้ และ/หรือตรวจเยี่ยม อุปกรณ์ปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และสภาพสิ่งแวดล้อมในการศึกษาที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข และซักถาม/สัมภาษณ์ ผู้บริหารหลักสูตรและผู้ที่เกี่ยวข้อง |
| 12.00 - 13.00 น. | พักเที่ยง                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 13.00 - 14.00 น. | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ ประชุมร่วมกันเพื่อเตรียมสรุปปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit Meeting)                                                                                                                                                                            |
| 14.00 - 14.30 น. | อนุกรรมการประสานงานหรือหัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ สรุปปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit Meeting)                                                                                                                                                                                |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

### 5.3 การรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ ประชุมร่วมกับอนุกรรมการประสานงานการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เพื่อสรุปเอกสาร ข้อเท็จจริง ข้อบกพร่อง ข้อด้วย ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอแนะในแบบรายงาน และเตรียมรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์พร้อมทั้งแนะนำผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามแบบรายงานที่กำหนด

หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ และอนุกรรมการประสานงานการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ เสนอรายงานให้คณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ตรวจสอบแก้ไขรายงานในประเด็นความสอดคล้องสม่ำเสมอในการประเมิน และประเด็นที่อาจนำไปสู่ความขัดแย้งด้านผลประโยชน์ทับซ้อน และประเด็นที่อาจนำไปสู่การอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ คณะทำงานกลั่นกรองฯ และคณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจปรึกษากันในบางประเด็นที่เห็นไม่ตรงกัน แต่ไม่จำเป็นต้องบรรลุข้อยุติในทิศทางเดียวกัน

หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ เป็นผู้นำเสนอรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาต่อที่ประชุมพิจารณาผลการรับรอง (Decision Meeting) ที่ประกอบด้วย คณะทำงานกำกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ตาม Washington Accord (EAC) อนุกรรมการประสานงานการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดอื่น ๆ (อาจแบ่งกลุ่มเป็นรายสาขาวิชา หรือรายสถาบันการศึกษาก็ได้ตามความเหมาะสม) และคณะทำงานกลั่นกรองฯ จากนั้นคณะทำงานกลั่นกรองฯ นำเสนอผลการกลั่นกรองพร้อมความเห็นซึ่งอาจสอดคล้องหรือขัดแย้งกับความเห็นของคณะผู้ตรวจประเมินฯ ก็ได้ จากนั้นที่ประชุมพิจารณาข้อเสนอผลการตรวจรับรองฯ ของทั้งสองฝ่ายโดยอาจมีการซักถามจากทั้งสองฝ่ายจนเป็นที่พอใจแล้ว จึงลงมติตัดสินใจโดยการลงคะแนนลับ ผลการตัดสินใจที่ประชุมพิจารณาผลการรับรอง (Decision Meeting) ถือเป็นสิ้นสุดและจะบรรจุในวาระการประชุมคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) เพื่อให้ความเห็นชอบและเสนอกรรมการสภาวิศวกรเพื่ออนุมัติ จากนั้นสภาวิศวกรจะดำเนินการแจ้งสถาบันการศึกษาทราบต่อไป

คณะผู้ตรวจประเมินฯ สามารถเสนอผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พร้อมข้อเสนอแนะให้สถาบันการศึกษาได้ดังนี้

1. รับรอง (Full accreditation) มีระยะเวลารับรอง 6 ปี
2. รับรองแบบมีเงื่อนไข มีระยะเวลารับรองไม่เกิน 3 ปี และให้ส่งรายงานประเมินผลการปรับปรุงเพื่อพิจารณาตรวจติดตามผล
3. รับรองชั่วคราว (สำหรับหลักสูตรใหม่ และจะต้องยื่นขอการรับรองหลังจากมีผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร 2 รุ่น)
4. รอผลการปรับปรุงแก้ไข

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## 5. ไม่รับรอง หรือ ยกเลิกการรับรอง

คำอธิบายผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และเงื่อนไขต่าง ๆ ได้กำหนดเพิ่มเติมไว้ในตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในบทที่ 11 ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และการพิจารณารายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

## 6. เกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2567

เกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ตามเกณฑ์ผลลัพธ์การศึกษานี้กำหนดให้สถาบันการศึกษาที่สมัครขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จะต้องแสดงหลักฐานเอกสาร และรายงาน ให้คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) สามารถพิจารณาอนุมัติได้ว่าสถาบันการศึกษานั้นได้มีการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ มีผลลัพธ์การศึกษาที่เป็นไปตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร มีการบริหารคุณภาพอย่างต่อเนื่อง และมีองค์ประกอบการศึกษาครบถ้วนตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ดังต่อไปนี้

### 6.1 เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา

คุณภาพและความสามารถของนิสิตนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรเป็นองค์ประกอบสำคัญในการประเมินผลลัพธ์การศึกษา

สถาบันการศึกษาต้องแสดงให้เห็นว่ามีกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ การให้คำแนะนำในการศึกษาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพรวมถึงการให้คำแนะนำและส่งเสริมสุขภาพทั้งกายและใจ และมีกระบวนการติดตามผลให้นิสิตนักศึกษาในหลักสูตร มีผลลัพธ์การศึกษาทั้งในด้านคุณภาพและความสามารถตามที่เราได้ระบุไว้ในวัตถุประสงค์หลักสูตร และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

เนื่องจากคุณภาพและความพร้อมของนิสิตนักศึกษาแรกเข้าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่ผลลัพธ์การศึกษาที่ดี สถาบันการศึกษาจึงต้องมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกและรับนิสิตนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรให้ชัดเจน มีกระบวนการปรับฐานความรู้ของนิสิตนักศึกษาในกรณีที่เห็นว่าจำเป็น มีหลักเกณฑ์การเทียบย้ายโอนหน่วยกิตการศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น และมีกระบวนการ และวิธีปฏิบัติงานในการบริหารหลักสูตรที่ทำให้ให้นิสิตนักศึกษาสามารถศึกษาเรียนรู้และพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 6.2 เกณฑ์ข้อ 2 วัตถุประสงค์หลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ที่สถาบันการศึกษาประสงค์จะขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาจะต้องมีข้อความที่อธิบายวัตถุประสงค์โดยรวมที่สถาบันการศึกษามุ่งหวังให้ผู้สำเร็จการศึกษามีผลลัพธ์การศึกษาเพื่อนำไปประกอบวิชาชีพ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ที่สถาบันการศึกษาประสงค์จะขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาต้องมีองค์ประกอบดังนี้

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

- 1) **วัตถุประสงค์หลักสูตร**ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับพันธกิจของสถาบันการศึกษา และสอดคล้องกับเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และต้องมีการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่แล้วก่อนเริ่มใช้
- 2) **กระบวนการในการกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร**ที่มีการประเมินผลและทบทวนเป็นประจำ โดยวัตถุประสงค์หลักสูตรที่กำหนดนั้นจะต้องตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและองค์กร ผู้มีส่วนร่วมหรือเกี่ยวข้องในการใช้ประโยชน์จากผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตรนั้น
- 3) **กระบวนการในการเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตร**ที่ทำให้วัตถุประสงค์หลักสูตร ประสบความสำเร็จและได้รับผลลัพธ์การศึกษาตามที่กำหนด
- 4) **กระบวนการประเมินผลความสำเร็จและผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร** ที่มีการนำไปใช้ ทบทวน และพัฒนาหลักสูตร ให้นักศึกษาได้รับประโยชน์ในการศึกษาที่ดีขึ้นต่อไป

### 6.3 เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์การศึกษา

ผลลัพธ์การศึกษา เป็นเอกสารข้อความที่อธิบายว่านิสิตนักศึกษาที่เรียนได้รับการคาดหวังว่า จะมีแบบความรู้ (Knowledge profile) ความชำนาญ ความสามารถ และความประพฤติตามที่ต้องการในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาความชำนาญ เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนั้น

สถาบันการศึกษาจะต้องแสดงหลักฐานความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์หลักสูตรกับผลลัพธ์การศึกษา

ผลลัพธ์การศึกษานิสิตนักศึกษาพึงมี เมื่อสำเร็จการศึกษามีดังต่อไปนี้

#### 1. ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิทยาการคำนวณ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมเพื่อกำหนดกรอบความคิดในการแก้ปัญหา วิศวกรรม รวมทั้งการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรม หรือ ให้นิยาม รวมทั้งประยุกต์วิธีการ กระบวนการ กระบวนการ หรือระบบงานทางวิศวกรรมในการทำงานได้ (ตามแบบความรู้ TK1 ถึง TK4)

#### 2. การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม

สามารถระบุปัญหา สืบค้นทางเอกสาร สร้างแบบจำลองรวมถึงสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ เพื่อหาคำตอบ และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน จนได้ข้อสรุปเบื้องต้น โดยใช้หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกองค์ประกอบ (ตามแบบความรู้ TK1 ถึง TK4)

#### 3. การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา

สามารถหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบงานหรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดงานโดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม วัฒนธรรม

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



ความปลอดภัย การอนามัยและสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ และการพัฒนาที่ยั่งยืน อาทิ มูลค่าตลอดวัฏจักรชีวิต การปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ และประเด็นทางสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ตามแบบความรู้ TK5)

#### 4. การพิจารณาตรวจสอบ

สามารถตรวจสอบ วินิจฉัย ประเมินผล งานและปัญหาทางวิศวกรรมซึ่งครอบคลุมถึงการตั้งสมมติฐาน การหาข้อมูล การทดลอง การวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล สังเคราะห์ข้อมูล ข้อเสนอแนะ และออกแบบ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตามหลักเหตุผล (ตามแบบความรู้ TK8)

#### 5. การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย

สามารถสร้าง เลือก และประยุกต์ใช้เทคนิควิธี ทฤษฎีกร อุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย โดยคำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดของเครื่องมือและอุปกรณ์เหล่านั้น (ตามแบบความรู้ TK2 และ TK6)

#### 6. การทำงานร่วมกันเป็นทีม

สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มในรูปแบบต่าง ๆ ได้ (ตามแบบความรู้ TK9)

#### 7. การติดต่อสื่อสาร

สามารถติดต่อสื่อสารเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน

#### 8. ความรับผิดชอบของวิศวกรต่อโลก

มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมในบริบทของสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และกรอบของกฎหมาย รวมทั้งสามารถประเมินผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่มีต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืนด้วย (ตามแบบความรู้ TK1 TK5 และ TK7)

#### 9. จรรยาบรรณวิชาชีพ

มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ที่สอดคล้องกับกฎหมายทั้งในประเทศและต่างประเทศ เข้าใจถึงความหลากหลายทางสังคม (ตามแบบความรู้ TK9)

#### 10. การบริหารงานวิศวกรรม

มีความรู้และความเข้าใจในด้านเศรษฐศาสตร์และการบริหารงานวิศวกรรมโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและความเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น



## 11. การเรียนรู้ตลอดชีพ

ตระหนักถึงความจำเป็น และมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีพและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง อาทิ การเรียนรู้ตลอดชีพและการพัฒนาตนเอง การปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ การคิดวิเคราะห์ ที่เกี่ยวข้องกับความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี (ตามแบบความรู้ TK8)

ผลลัพธ์การศึกษาทั้ง 11 ข้อนี้อาจสอดคล้องกับผลลัพธ์การศึกษา หรือ คุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่กำหนดโดย Washington Accord (2021) (เอกสารผนวก 8)

### แบบความรู้ (Knowledge profile) ประกอบผลลัพธ์การศึกษา

หลักสูตรพึงจัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตรให้มีแบบความรู้ที่ใช้สนับสนุนการประเมินผลลัพธ์การศึกษาเป็นไปตามที่แสดงไว้ในตารางดังนี้

| หัวข้อ | แบบความรู้                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TK1    | ความรู้และความเข้าใจทฤษฎีเชิงระบบของหมวดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติที่นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม และการตระหนักรู้ในด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง                                                                                                      |
| TK2    | แนวคิดและหลักการขององค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข สถิติ วิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิทยาการสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และการทำแบบจำลองที่นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม                                                                 |
| TK3    | ความรู้และทฤษฎีเชิงระบบในการวางหลักเกณฑ์พื้นฐานทางวิศวกรรมที่กำหนดในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม                                                                                                                                                                   |
| TK4    | ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ให้องค์ความรู้และกรอบทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพ ที่ส่วนใหญ่เป็นองค์ความรู้เฉพาะหน้าของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม                                                                                                                   |
| TK5    | ความรู้ที่รวมถึง การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ค่าใช้จ่ายตลอดวงจรชีวิต แนวคิดคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ และแนวคิดอื่น ๆ ที่นำไปใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรม และการปฏิบัติการ ในขอบเขตของการปฏิบัติงาน                                     |
| TK6    | ความรู้และเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม                                                                                                                                                                                              |
| TK7    | ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของงานวิศวกรรมต่อสังคม และประเด็นที่กำหนดไว้ในการปฏิบัติวิชาชีพของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม อาทิ ความรับผิดชอบต่อวิศวกรต่อความปลอดภัยสาธารณะ ผลกระทบของการทำงานวิศวกรรมต่อสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน |
| TK8    | การสืบค้นหัวข้อความรู้ ในการวิจัยของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม ภายใต้การตระหนักรู้ความสำคัญในด้านความคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดสร้างสรรค์ และการประเมินความเห็นในหัวข้อที่เกิดขึ้น                                                                                   |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TK9 | ความรู้เกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมที่รวมถึง พฤติกรรมและการประพฤติปฏิบัติ ความรับผิดชอบ และแนวทางการปฏิบัติที่ได้รับการยอมรับในการประกอบวิชาชีพ มีความตระหนักรู้ถึงปัจจัยต่างๆ อาทิ ความหลากหลายตามชาติพันธุ์ เพศ อายุ ข้อจำกัดทางกายภาพ และประพฤติปฏิบัติด้วยความเข้าใจร่วมกัน เคารพและยอมรับด้วยทัศนคติที่ก่อให้เกิดความมีส่วนร่วม |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

หมายเหตุ: TK หมายถึง TABEE Knowledge Profile

## 6.4 เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง

หลักสูตรการศึกษาต้องมีกระบวนการที่เหมาะสมในการ บันทึกเอกสาร ติดตามผล วิเคราะห์และประเมินผลระดับความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษาที่นิสิต นักศึกษา และบัณฑิตได้รับการพัฒนาจากการจัดการศึกษาของหลักสูตร

รายงานการประเมินผลและระดับความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษาและข้อมูลอื่น ๆ ต้องนำไปใช้อย่างเป็นระบบในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อเนื่อง

## 6.5 เกณฑ์ข้อ 5 รายละเอียดหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ต้องกำหนดแบบความรู้ (Knowledge profile) ในปริมาณและคุณภาพที่เพียงพอและเหมาะสมตามวัตถุประสงค์หลักสูตรและความต้องการผลลัพธ์การศึกษาที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาต่าง ๆ

หลักสูตรจะต้องมีโครงสร้างหลักสูตรครอบคลุมหมวดความรู้ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) หมวดความรู้ด้านคณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา (รวมทั้งการเรียนในห้องปฏิบัติการ) ที่เหมาะสมกับแต่ละสาขาวิชาชีพ มีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิตในระบบทวิภาค หรือมีภาระการศึกษาเทียบเท่า 1 ปีการศึกษา
- 2) หมวดความรู้ด้านวิศวกรรมที่ครอบคลุมความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมของแต่ละสาขา (รวมทั้งการเรียนในห้องปฏิบัติการ) เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ด้านคณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และเพื่อให้บัณฑิตนักศึกษานำไปใช้ในการออกแบบและ การแก้ไขปัญหาตามข้อกำหนดงานวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิตในระบบทวิภาค หรือมีภาระการศึกษาเทียบเท่า 1 ½ ปีการศึกษา
- 3) หมวดความรู้ด้านการศึกษาทั่วไปที่ส่งเสริมและสอดคล้องให้บัณฑิตนักศึกษามีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และตามวัตถุประสงค์ของสถาบันการศึกษา

หลักสูตรต้องจัดให้มีการฝึกงานวิศวกรรม และมีโครงงานวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน หรือการออกแบบทางวิศวกรรมในชั้นปีที่ 4 (Capstone Design Project หรือ Capstone Design Course) ที่กำหนดให้บัณฑิตนักศึกษานำความรู้และการฝึกปฏิบัติที่เรียนมาแล้วมาใช้ควบคู่กับมาตรฐานงานทางวิศวกรรมภายใต้เงื่อนไขและข้อกำหนดงานที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติวิชาชีพ

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## 6.6 เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์

สถาบันการศึกษาจะต้องจัดให้มีคณาจารย์ผู้รับผิดชอบและสอนในหลักสูตรในจำนวนที่เพียงพอ คณาจารย์ประจำหลักสูตรจะต้องมีคุณวุฒิการศึกษา และมีความสามารถครอบคลุมเนื้อหาวิชาการและวิชาชีพที่กำหนดไว้ในหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบและสอนในหลักสูตรจะต้องมีจำนวนเพียงพอในการให้คำปรึกษา คำนะนำวิชาชีพ มีการพัฒนาวิชาชีพ และมีกิจกรรมสัมพันธ์กับสมาคมวิชาชีพและองค์กรภาคอุตสาหกรรมอย่างสม่ำเสมอ

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบและสอนในหลักสูตรจะต้องแสดงให้เห็นได้ว่าจะมีความสามารถชี้แนะและให้คำปรึกษาแก่นิสิตนักศึกษาในด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างใกล้ชิด ตลอดจนดำเนินการพัฒนาและใช้กระบวนการเรียนการสอนและประเมินผลเพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนต่อเนื่อง ให้ได้ผลลัพธ์การศึกษาตามวัตถุประสงค์หลักสูตร

## 6.7 เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก

สถาบันการศึกษาจะต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ครุภัณฑ์ ที่มีปริมาณเพียงพอและเหมาะสมที่จะทำให้เกิดการกระตุ้นและก่อให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ การพัฒนาความรู้วิชาการ ตลอดจนกิจกรรมการปฏิบัติวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง หลักสูตรจะต้องจัดให้นิสิตนักศึกษามีโอกาสเรียนรู้และใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานวิชาชีพที่ทันสมัย สถาบันการศึกษาจะต้องจัดให้มีการเรียนรู้ผ่านโครงสร้างของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้นิสิตนักศึกษาและคณาจารย์สามารถพัฒนาความรู้วิชาการและมีกิจกรรมวิชาการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ตอบสนองวัตถุประสงค์หลักสูตร

## 6.8 เกณฑ์ข้อ 8 การสนับสนุนจากสถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาต้องจัดให้มีการนำองค์กร (Program Leadership) ที่เพียงพอในการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพและมีความต่อเนื่อง

สถาบันการศึกษาจะต้องให้การสนับสนุนทางด้านการเงินงบประมาณ มีโครงสร้างการบริหารที่แสดงให้เห็นได้ว่าจะสามารถทำให้หลักสูตรสามารถดำเนินการได้อย่างมีคุณภาพและเกิดการพัฒนาต่อเนื่อง ทรัพยากรการจัดการที่จัดให้นั้นจะต้องมีปริมาณเพียงพอที่จะส่งเสริมให้คณาจารย์มีการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง และดำรงตนเป็นคณาจารย์ที่มีคุณภาพ ทรัพยากรและเงินทุนจะต้องมีปริมาณเพียงพอที่จะทำให้สถาบันการศึกษาสามารถจัดหา ซ่อมบำรุง ทดแทนและใช้ประโยชน์ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ครุภัณฑ์อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้สถาบันการศึกษาจะต้องจัดให้มีบุคลากรสายสนับสนุน และมีหน่วยบริการต่าง ๆ ที่เพียงพอตามความจำเป็นของการเรียนการสอนและการบริหารหลักสูตร

## 7. กำหนดเวลา

คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพฯ กำหนดเวลาการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาไว้ในตารางเวลาข้างล่าง

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

| ลำดับ | กิจกรรม                                                                                                                                                                     | กำหนดเวลา                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.    | <b>สถาบันการศึกษา</b> มีหนังสือสมัครขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาพร้อมรายงานประเมินตนเองให้สภาวิศวกรพร้อมข้อมูลที่เป็นที่เก็บในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์             | สัปดาห์ที่ 1 เดือน พฤษภาคม        |
| 2     | <b>คณะทำงานกลั่นกรองฯ</b> กลั่นกรองรายงานและแจ้งสภาวิศวกรตอบรับการสมัคร                                                                                                     | สัปดาห์ที่ 1 เดือน มิถุนายน       |
| 3     | <b>สถาบันการศึกษา</b> ชำระค่าธรรมเนียมค่าขอการรับรองฯ ให้สภาวิศวกร                                                                                                          | เดือนกรกฎาคม                      |
| 4     | <b>สภาวิศวกร</b> แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินฯ อนุกรรมการประสานงานฯ ชุดต่าง ๆ                                                                                                  | เดือนกรกฎาคม                      |
| 5.    | <b>คณะผู้ตรวจประเมินฯ และอนุกรรมการประสานงานฯ</b> ตรวจรายงานประเมินตนเองและเอกสารประกอบ และพิจารณารายการเอกสารที่ขอให้สถาบันการศึกษาอธิบายชี้แจง และส่งเอกสารเพิ่มเติม      | เดือนสิงหาคม-กันยายน              |
| 6     | <b>สภาวิศวกร</b> แจ้งรายการให้สถาบันการศึกษาอธิบายชี้แจง และส่งเอกสารเพิ่มเติม และ <b>สถาบันการศึกษา</b> ส่งเอกสารเพิ่มเติมกลับมาที่สภาวิศวกร                               | สัปดาห์ที่ 4 เดือน กันยายน        |
| 7     | <b>คณะผู้ตรวจประเมินฯ และอนุกรรมการประสานงานฯ</b> ตรวจรายงานประเมินตนเองและเอกสารประกอบ และพิจารณารายการเอกสารที่สถาบันการศึกษาอธิบายชี้แจงและส่งเอกสารเพิ่มเติม            | เดือนตุลาคม                       |
| 8     | <b>สภาวิศวกร</b> แจ้งนัดตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและแจ้งชำระค่าธรรมเนียมค่าใช้จ่ายในการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาฯ                                                            | สัปดาห์ที่ 4 เดือน ตุลาคม         |
| 9     | <b>สถาบันการศึกษา</b> ชำระค่าธรรมเนียมค่าใช้จ่ายในการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาฯ                                                                                             | เดือนพฤศจิกายน                    |
| 10    | <b>คณะผู้ตรวจประเมินฯ และอนุกรรมการประสานงานฯ</b> ตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา                                                                                                  | เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม          |
| 11    | <b>คณะผู้ตรวจประเมินฯ</b> เสนอรายงานคำแถลงข้อเท็จจริงจากการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Fact finding report) ให้หลักสูตรการศึกษาได้รับทราบในเบื้องต้น หรือมีข้อชี้แจงเพิ่มเติม | 1 สัปดาห์หลังการตรวจเยี่ยม        |
| 12    | <b>สถาบันการศึกษา</b> ส่งเอกสารชี้แจงตาม Fact finding report ของคณะผู้ตรวจประเมินฯ ก่อนพิจารณาเขียนรายงานผลการรับรองฯ                                                       | 1 สัปดาห์ หลังกิจกรรม ลำดับที่ 11 |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

| ลำดับ | กิจกรรม                                                                                                                                                                    | กำหนดเวลา       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 13    | คณะผู้ตรวจประเมินฯ และอนุกรรมการประสานงานฯ เตรียมรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามแบบรายงานเสนอให้คณะทำงานกลั่นกรองฯ ตรวจสอบรายงาน                                 | เดือนกุมภาพันธ์ |
| 14    | คณะทำงานกลั่นกรองฯ ประชุมพิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และข้อเสนอแนะให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องตามที่สภาวิศวกรกำหนด | เดือนมีนาคม     |
| 15    | สภาวิศวกร จัดประชุม Decision Meeting เพื่อพิจารณาตัดสินผลการรับรอง                                                                                                         | เดือนมีนาคม     |
| 16    | คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ ประชุมพิจารณาเห็นชอบผลการรับรองการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                       | เดือนเมษายน     |
| 17    | คณะกรรมการสภาวิศวกร พิจารณาอนุมัติผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                      | เดือนพฤษภาคม    |
| 18    | สภาวิศวกร แจ้งผลการรับรองวิศวกรรมศาสตร์ให้สถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษาทราบ                                                                                            | เดือนพฤษภาคม    |

## 8. หลักสูตรที่สามารถขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

หลักสูตรที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์จากคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) จะต้องมียุทธศาสตร์ตามที่ระบุในหัวข้อ 3.3 หลักสูตรการศึกษา ได้แก่

- 1) หลักสูตรการศึกษาเต็มเวลา
- 2) หลักสูตรการศึกษาใหม่
- 3) หลักสูตรสหวิทยาการ
- 4) หลักสูตรที่มีแขนงวิชาให้เลือกเรียน
- 5) หลักสูตรที่มีการจัดการเรียนหลายวิทยาเขต
- 6) หลักสูตรภายใต้โครงการความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาภายในประเทศ และสถาบันการศึกษาต่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เต็มเวลา หรือเทียบเท่าในระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนจากกรรมการสภามหาวิทยาลัยของสถาบันการศึกษานั้น ต้องมีระยะเวลาศึกษา 4 ปีการศึกษา และมี

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

จำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ในระบบทวิภาค หรือ เทียบเท่า ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา (กมอ.) หรือหน่วยงานอื่นที่กำกับการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ต้องมีโครงสร้างหลักสูตรที่จัดให้มีแบบความรู้ หมวดความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา หมวดความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และเพียงพอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม โดยหลักสูตรต้องจัดให้มีการฝึกงานวิศวกรรม และมีโครงการวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน หรือการออกแบบทางวิศวกรรมในชั้นปีที่ 4 ที่กำหนดให้นิสิตนักศึกษา นำความรู้และการฝึกปฏิบัติที่เรียนมาแล้วมาใช้ควบคู่กับมาตรฐานงานทางวิศวกรรม ภายใต้เงื่อนไขและข้อกำหนดงานที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติวิชาชีพ

หลักสูตรการศึกษามีการจัดการหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีการจัดการสอนให้กับนิสิตนักศึกษาเต็มเวลาครบทุกชั้นปี และมีผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 รุ่น

## 9. การสมัครเพื่อขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ การเตรียมเอกสาร และการเตรียมความพร้อมเพื่อการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาที่สมัครขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์จะต้องส่งจดหมายสมัครขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา พร้อมรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาและเอกสารผนวก และหลักฐานเชิงประจักษ์อื่น ๆ ที่อยู่ในรูปเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สภาวิศวกร ตามกำหนดเวลาที่กำหนดในเอกสารฉบับนี้หรือตามกำหนดเวลาที่สภาวิศวกรแจ้งให้สถาบันการศึกษาทราบในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากที่กำหนดในเอกสาร

ในกรณีที่พบว่ารายงานการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาไม่มีรูปแบบตามที่กำหนดไม่มีคุณภาพเพียงพอ หรือไม่มีข้อมูลและเนื้อหาเพียงพอตามที่สภาวิศวกรกำหนดไว้ในเอกสารให้คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) แจ้งไม่รับสมัคร และให้สถาบันการศึกษาแจ้งสมัครเพื่อขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ใหม่ในปีถัดไป

สถาบันการศึกษาจะต้องส่งเอกสารและหลักฐานเชิงประจักษ์ตามรายการที่สภาวิศวกรขอเพิ่มเติมในระยะเวลาที่กำหนด ในกรณีที่เกิดความล่าช้า หรือมีจดหมายชี้แจง หรือเอกสารที่ได้รับไม่เป็นไปตามรายการขอเอกสารเพิ่มเติมต้องการหรือไม่เพียงพอ หรือไม่สามารถส่งเอกสารเพิ่มเติมได้ในระยะเวลาที่สมควร คณะผู้ตรวจประเมินฯ สามารถพิจารณาเลื่อนกำหนดเวลาการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาหรือแจ้งระงับการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาตามความเหมาะสมได้

สถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษา ควรเตรียมความพร้อมก่อนการเขียนรายงานประเมินตนเอง และการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาดังนี้

- 1) สถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษา ต้องศึกษาข้อกำหนดและเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับวงรอบของปีการศึกษาที่ระบุในเอกสาร “ขั้นตอนและ

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



วิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์” และกำหนดกระบวนการงาน การจัดการคุณภาพหลักสูตรให้บรรลุวัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร

- 2) สถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษา ทบทวน และตรวจสอบประสิทธิผลของกระบวนการ จัดการคุณภาพหลักสูตร และนำไปปรับปรุงเพื่อให้เกิดการพัฒนาการศึกษาต่อเนื่อง
- 3) สถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษา เก็บรวบรวม แผนงานบริหารหลักสูตร รายงานประชุม การบริหารหลักสูตร คู่มือการปฏิบัติงาน การรายงานผลการปฏิบัติงาน รายงานผลการสำรวจ ข้อคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การศึกษา และรายงานข้อคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต เป็น หลักฐานประกอบการพิจารณาของคณะผู้ตรวจประเมินฯ
- 4) หลักสูตรการศึกษา โดยผู้บริหารหลักสูตร จัดทำรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาตาม แบบรายงานที่กำหนด และจัดส่งให้สภาวิศวกรในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมยื่นขอ รับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ผ่านเว็บไซต์สภาวิศวกรได้ที่ <https://service.coe.or.th/instituteAuthen/institutelogin> ตามกำหนดเวลา
- 5) ในระหว่างการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา สถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษา ต้อง จัดเตรียมเอกสารหลักฐาน และรวบรวมแฟ้มเอกสารรายวิชา (Course Portfolio) ทุกรายวิชาที่ หลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการ ประกอบด้วย แบบประมวลวิชา แผนการสอนและการจัดเนื้อหาความรู้ เอกสารประกอบคำสอน รายการเอกสารอ้างอิง การบ้าน แบบฝึกหัด การมอบหมายงาน รายงาน การศึกษา บันทึก การวัดผลการเรียน ตัวอย่างข้อสอบ ตัวอย่างเอกสารสอบ และสมุดคำตอบ ที่ใช้ ในการจัดการเรียนการสอน ให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตรวจสอบผลการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ และผลลัพธ์การศึกษา
- 6) ในระหว่างการตรวจเยี่ยมห้องปฏิบัติการ สถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษา จะต้อง จัดเตรียมแฟ้มเอกสารแสดงการบริหารการใช้และการบำรุงรักษา และการใช้ห้องปฏิบัติการ ในการเรียนการสอน ประกอบด้วย ชื่อผู้รับผิดชอบ ตารางเวลาการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ ทดลอง คู่มือการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทดลอง คู่มือความปลอดภัย แบบรายการทดลอง แบบฝึกหัดการทดลอง และตัวอย่างรายงานการปฏิบัติการให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณา
- 7) ผู้บริหารหลักสูตรต้องทำบันทึกและชี้แจงข้อซักถามของคณะผู้ตรวจประเมินฯ

คณะผู้ตรวจประเมินฯ จะประเมินผลลัพธ์การศึกษาและประสิทธิผลของการจัดการคุณภาพหลักสูตร ตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์โดยพิจารณาจากรายงานประเมินตนเองของ สถาบันการศึกษา เอกสารประกอบ และแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรที่สามารถอ้างอิงผ่านทางระบบเอกสาร การรายงานผล และการจัดเก็บข้อมูลของสถาบันการศึกษาเท่านั้น

## 10. การดำเนินการของงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

งานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานในการรับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษา โดยการประสานงาน นัดหมาย บันทึกการประชุม เก็บรักษาข้อมูลด้านเอกสาร และแบบรายการที่เกี่ยวกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ระหว่างสถาบันการศึกษาและคณะผู้ตรวจ

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



ประเมินฯ ให้การดำเนินการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา เป็นไปด้วยความโปร่งใส และสำเร็จผลตามกำหนดเวลา

## 11. ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และการพิจารณารายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ ประชุมร่วมกับอนุกรรมการประสานงานการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ดำเนินการตามหัวข้อ 5.3 การรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดไว้ ดังนี้

1. รับรอง (Full accreditation) มีระยะเวลารับรอง 6 ปี
2. รับรองแบบมีเงื่อนไข มีระยะเวลารับรองไม่เกิน 3 ปี และให้ส่งรายงานประเมินผลการปรับปรุงเพื่อพิจารณาตรวจติดตามผล
3. รับรองชั่วคราว (สำหรับหลักสูตรใหม่ และจะต้องยื่นขอการรับรองหลังจากมีผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร 2 รุ่น)
4. รอผลการปรับปรุงแก้ไข
5. ไม่รับรอง หรือ ยกเลิกการรับรอง

คำอธิบายผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และเงื่อนไขต่าง ๆ ได้กำหนดเพิ่มเติมไว้ในตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

| ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |                                                                                                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลการรับรอง                           | รับรอง                                                                                           |
| ระยะเวลา                              | 6 ปี                                                                                             |
| เงื่อนไข                              | ไม่มี                                                                                            |
| สิ่งที่พบจากการประเมินผล              | ดำเนินการครบตามเกณฑ์การรับรอง แต่อาจมีข้อแนะนำให้ปรับปรุง                                        |
| ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ           | Interim Report (3 ปี) และ/หรือรายงานประเมินผลการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ                            |
| การติดตามผลของสภาวิศวกร               | คณะอนุกรรมการฯ พิจารณารายงานความก้าวหน้า                                                         |
| ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล       | ไม่เปลี่ยนแปลงผลการรับรอง เว้นแต่มีการปรับปรุงวัตถุประสงค์หรือปรับปรุงผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร |

| ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |                                                                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ผลการรับรอง                           | รับรองแบบมีเงื่อนไข                                             |
| ระยะเวลา                              | ไม่เกิน 3 ปี (1-3 ปี ขึ้นอยู่กับความเร่งด่วนในการแก้ไขปรับปรุง) |
| เงื่อนไข                              | 1. คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดเดิม หรือมอบให้ผู้ตรวจประเมิน 1 คน     |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>ประเมินผลการปรับปรุง หรือแต่งตั้ง คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดใหม่ ประเมินผลการปรับปรุง</p> <p>2. การประเมินผลการปรับปรุง อาจประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ตรวจเยี่ยมสถาบัน และ/หรือ</li> <li>2) ติดตามผลจากรายงานประเมินผลการปรับปรุงของ สถาบันการศึกษา และ/หรือ</li> <li>3) ผู้บริหารหลักสูตรประชุมชี้แจง</li> </ol>                     |
| สิ่งที่พบจากการประเมินผล        | มีข้อด้อยในเกณฑ์การรับรองตั้งแต่ 1 เกณฑ์ขึ้นไป ให้ปรับปรุงแก้ไข                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ     | การปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและที่ระบุในเงื่อนไขการรับรอง                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| การติดตามผลของสภามหาวิทยาลัย    | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตามเงื่อนไขประเมินผลการปรับปรุง รายงานผลการประเมินและเสนอให้อนุกรรมการพิจารณาผล                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เมื่อปรับปรุงแก้ไขข้อด้อยแล้ว คณะอนุกรรมการฯ ทบทวนแก้ไขให้รับรองต่อไปจนครบ 6 ปี นับจากปีการศึกษาที่เริ่มรับรองแบบมีเงื่อนไข</li> <li>2. ถ้าไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ คณะอนุกรรมการฯ ทบทวนแก้ไขให้รับรองแบบมีเงื่อนไข หรือชะลอผลการรับรอง หรือไม่รับรอง หรือยกเลิกการรับรองเมื่อพ้นระยะเวลาการรับรอง</li> </ol> |

| ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลการรับรอง                           | รับรองชั่วคราว                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ระยะเวลา                              | ระยะเวลาการรับรองชั่วคราวไม่เกิน 3 ปี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| เงื่อนไข                              | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| สิ่งที่พบจากการประเมินผล              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นหลักสูตรใหม่และยังไม่มีผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ดำเนินการมาแล้วไม่ต่ำกว่า 3 ปี</li> <li>2. เป็นหลักสูตรที่ได้รับการพัฒนาและมีแนวโน้มการดำเนินการตาม เกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา และน่าจะขอรับการรับรองเมื่อมีผู้สำเร็จการศึกษา</li> <li>3. คณะผู้ตรวจประเมินฯ มีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงในประเด็นหลักที่ ดำเนินการให้ความช่วยเหลือ หรือแนะนำ</li> </ol> |
| ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ           | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| การติดตามผลของสภามหาวิทยาลัย          | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล       | หลักสูตรเตรียมรายงานประเมินตนเองและสมัครขอรับการรับรองเมื่อมี ผู้สำเร็จการศึกษาแล้ว 2 รุ่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลการรับรอง                           | รอผลการปรับปรุงแก้ไข                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ระยะเวลา                              | 1 ปี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| เงื่อนไข                              | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| สิ่งที่พบจากการประเมินผล              | <ol style="list-style-type: none"> <li>มีข้อด้อยให้ปรับปรุงแก้ไข ในเกณฑ์การรับรองมากกว่า 1 เกณฑ์</li> <li>ไม่มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาและไม่มีเอกสารรายวิชาให้ตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนิสิตนักศึกษา หรือการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และเอกสารรายวิชาไม่มีความสมบูรณ์มากจนไม่สามารถให้การรับรองคุณภาพการศึกษาได้ในขณะนั้น แต่หลักสูตรยังมีแนวโน้มจะสามารถปรับปรุงการบริหารการศึกษาให้เข้าสู่มาตรฐานขั้นต่ำของการรับรองในระยะเวลาอันสั้นได้</li> </ol> |
| ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ           | ปรับปรุงรายงานประเมินตนเองและเตรียมเอกสารประกอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อด้อยต่าง ๆ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| การติดตามผลของสภามหาวิทยาลัย          | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดเดิม ตรวจสอบติดตามและเยี่ยมสถาบันการศึกษาซ้ำ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล       | พิจารณาไม่รับรอง หรือ ให้การรับรองแบบมีเงื่อนไข                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลการรับรอง                           | ไม่รับรองหรือยกเลิกการรับรอง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ระยะเวลา                              | ต้องใช้เวลาปรับปรุงไม่น้อยกว่า 2 ปี จึงจะสมัครขอรับการรับรองใหม่                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| เงื่อนไข                              | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| สิ่งที่พบจากการประเมินผล              | <ol style="list-style-type: none"> <li>ไม่มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาและไม่มีเอกสารรายวิชาให้ตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนิสิตนักศึกษา</li> <li>ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาไม่สอดคล้องกับเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา</li> <li>การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และเอกสารรายวิชาไม่มีความสมบูรณ์ไม่เพียงพอจนไม่สามารถให้การรับรองคุณภาพการศึกษาได้ในขณะนั้น และทางผู้ตรวจประเมินได้พิจารณาเห็นว่าหลักสูตรไม่น่ามีแนวโน้มจะสามารถปรับปรุงการบริหารการศึกษาให้เข้าสู่มาตรฐานขั้นต่ำของการรับรองในระยะเวลาอันสั้นได้</li> <li>ไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขข้อด้อยภายหลังจากได้รับการพิจารณา ให้รอผลการปรับปรุงแก้ไข</li> </ol> |
| ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ           | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| การติดตามผลของสภามหาวิทยาลัย          | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล       | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## 12. การอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

ในกรณีที่สถาบันการศึกษาไม่ได้รับการรับรองหรือได้รับการพิจารณายกเลิกการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และมีความประสงค์จะอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ให้สถาบันการศึกษาทำหนังสืออุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา และเอกสารประกอบให้คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) พิจารณาทบทวนภายใน 30 วันนับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา จากหน่วยงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) จะพิจารณาทบทวนคำร้องอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จากเอกสารรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา และเอกสารประกอบที่ได้รับเพิ่มเติมภายใน 60 วัน นับจากวันที่ได้รับคำร้องอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ การพิจารณานี้ถือเป็นสิ้นสุด

## 13. การประชาสัมพันธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

หน่วยงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีหน้าที่จัดทำทะเบียนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา และประชาสัมพันธ์รายชื่อหลักสูตรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา แล้ว ลงในเว็บไซต์ของสภาวิศวกรที่ [www.coe.or.th](http://www.coe.or.th)

## 14. การให้ความช่วยเหลือแก่สถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาที่ประสงค์ขอรับความช่วยเหลือจากสภาวิศวกร ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรใหม่ ปรับปรุงหลักสูตร ก่อนสมัครขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ให้มีหนังสือแจ้งขอให้สภาวิศวกรเสนอชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ร่วมให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ การจัดการคุณภาพหลักสูตร และการจัดทำรายงานเพื่อเตรียมความพร้อมของสถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม และการดำเนินงานของผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับการเสนอชื่อจากสภาวิศวกร

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับการเสนอชื่อต้องไม่มีประเด็นขัดแย้งด้านผลประโยชน์ทับซ้อน อาทิ ต้องไม่เป็นคณะผู้ตรวจประเมินหรืออนุกรรมการประสานงานฯ ที่ไปตรวจประเมินหลักสูตรของสถาบันการศึกษาที่เข้าไปช่วยเหลือ

การดำเนินงานและคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิจากสภาวิศวกร ไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงหรือใช้ประกอบการพิจารณาประเมินผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ของคณะผู้ตรวจประเมินฯ และการพิจารณารับรองผลการรับรองของคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

สภาวิศวกรไม่แนะนำให้สถาบันการศึกษาแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากสภาวิศวกร เพื่อทำหน้าที่คณะที่ปรึกษาจากภาคอุตสาหกรรม (Industrial Advisory Board) ในการบริหารจัดการหลักสูตรซึ่งอาจเกิดประเด็นขัดแย้งด้านผลประโยชน์ทับซ้อน อย่างไรก็ตาม สภาวิศวกรอาจแนะนำชื่อผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม สมาคมวิชาชีพ ที่น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารหลักสูตร

## 15. รายการเอกสารในการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

| ลำดับ | ชื่อเอกสาร                                                             | ผู้ใช้                                                               |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | ขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์             | สถาบันการศึกษา สภาวิศวกร คณะอนุกรรมการฯ คณะทำงานฯ คณะผู้ตรวจประเมินฯ |
| 2     | แบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาฯ                                | สถาบันการศึกษา                                                       |
| 3     | แบบรายการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ใช้ประเมินผล                                      |
| 4     | แบบรายการขอรับคำอธิบายและเอกสารประกอบเพิ่มเติมจากสถาบันการศึกษา        | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ใช้แจ้งผลตรวจเอกสารเบื้องต้น                      |
| 5     | แบบขอนัดวันตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและกำหนดการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา | คณะผู้ตรวจประเมินฯ/ สภาวิศวกร นัดตรวจเยี่ยมสถาบัน                    |
| 6     | แบบรายงานผลการประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์               | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ใช้รายงานผลการประเมิน                             |

## 16. เอกสารผนวก

- เอกสารผนวก 1    นิยาม คำจำกัดความ และคำอธิบายคำศัพท์
- เอกสารผนวก 2    แบบรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษา
- เอกสารผนวก 3    แบบรายการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
- เอกสารผนวก 4    แบบรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
- เอกสารผนวก 5    คำอธิบายความต้องการหมวดความรู้ทางวิศวกรรมเฉพาะสาขา
- เอกสารผนวก 6    ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561
- เอกสารผนวก 7    ระเบียบกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2560
- เอกสารผนวก 8    แบบความรู้และคุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่กำหนดโดย Washington Accord

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

**เอกสารผนวก 1**  
**นิยาม คำจำกัดความ และคำอธิบายคำศัพท์**

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## เอกสารผนวก 1 นิยาม คำจำกัดความ และคำอธิบายคำศัพท์

| ลำดับ | คำศัพท์                                                                                     | คำอธิบายคำศัพท์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์<br>(Engineering program accreditation)         | การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เป็นกระบวนการประเมินผลลัพธ์การศึกษา และประสิทธิผลของกระบวนการจัดการคุณภาพการศึกษาในระดับหลักสูตร ที่สภาวิศวกรบริการให้กับสถาบันการศึกษาภายในประเทศไทย ตามคำร้องขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ให้สามารถมั่นใจได้ว่าผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรได้รับการศึกษาและพัฒนาให้มีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่เพียงพอในการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม |
| 2     | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์<br>(Engineering program)                                             | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ มีความหมายครอบคลุมถึง ตัวหลักสูตร การศึกษา โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา การบริหาร การจัดการเรียนการสอน ผู้บริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยสอน คุรุปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่สนับสนุน การบริหารจัดการหลักสูตร โครงสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน และการใช้ทรัพยากรเพื่อการผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์หลักสูตร    |
| 3     | ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา<br>(Accreditation action, Accreditation result)            | ผลการตัดสินของคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) ที่พิจารณาให้กับสถาบันการศึกษา และ/หรือหน่วยการศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตร ซึ่งรวมถึงรับรอง รับรองแบบมีเงื่อนไข รับรองชั่วคราว และรอผลการปรับปรุงแก้ไข ไม่รับรองหรือยกเลิกการรับรอง                                                                                                                                 |
| 4     | คณะผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษา<br>(Program evaluator team, Program evaluator panel) | คณะผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาและผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม ที่ได้รับการยินยอมจากสถาบันการศึกษาให้เข้าตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา เพื่อประเมินผลลัพธ์การศึกษาและการจัดการคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา และรายงานผลการประเมินตามแบบรายงานของงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์                                                                                   |
| 5     | การประเมินผล<br>(Assessment)                                                                | กระบวนการประเมินและติดตามผลการดำเนินงานและการบริหารจัดการคุณภาพหลักสูตรอย่างมีระบบ ด้วยการตรวจสอบกระบวนการทำงาน เอกสารหลักฐานการปฏิบัติงาน เอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน แบบฝึกหัด ข้อสอบ การประเมินผลการสอน และการรายงานผลการดำเนินการ เพื่อพิจารณาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนว่าได้บรรลุวัตถุประสงค์ ได้ผลลัพธ์การศึกษา และมีการพัฒนาคุณภาพต่อเนื่องหรือไม่                           |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



| ลำดับ | คำศัพท์                                                           | คำอธิบายคำศัพท์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6     | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate attributes)                | ผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตรที่กำหนดขอบเขตความรู้ ลักษณะความสามารถและทักษะ ทักษะคิดและความประพฤติดของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่เพียงพอในการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7     | ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>(Learning outcome)                          | ผลลัพธ์ที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอนรายวิชา ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดในแบบประมวลวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการศึกษาและการทำกิจกรรมเสริมรวมกันทั้งหลักสูตรจะทำให้ผู้สำเร็จการศึกษามีลักษณะเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8     | รายงานประเมินตนเอง<br>(Self assessment report, Self study report) | เอกสารรายงานที่สถาบันการศึกษาผู้ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา รวบรวมและจัดทำขึ้นตามแบบรายงานที่กำหนดและส่งให้งานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ใช้ในการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษา เอกสารรายงานประเมินตนเองนี้เป็นเอกสารแสดงระบบงาน การจัดการคุณภาพ ผลลัพธ์การศึกษา ผลลัพธ์การเรียนรู้ และการติดตามประเมินผลการดำเนินการ ของหลักสูตร เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร และสอดคล้องตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ |
| 9     | วงรอบการรับรองมาตรฐาน<br>คุณภาพการศึกษา<br>(Accreditation cycle)  | ระยะเวลาการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ไม่เกิน 6 ปี สถาบันการศึกษาจะต้องสมัครขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ใหม่ เมื่อครบระยะเวลาการรับรอง ตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่ประกาศใช้สำหรับรอบปีการศึกษานั้น                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10    | แฟ้มเอกสารรายวิชา<br>(Course portfolio)                           | แฟ้มเอกสารรายวิชาประกอบด้วยเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและใช้ในการเรียนการสอนรายวิชา ได้แก่ แบบประมวลวิชา แผนการสอนและการจัดเนื้อหาความรู้ เอกสารประกอบคำสอน รายการเอกสารอ้างอิง การบ้าน แบบฝึกหัด การมอบหมายงาน รายงานการศึกษา บันทึกการวัดผลการเรียน ตัวอย่างข้อสอบ และตัวอย่างเอกสารสอบ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นต้น                                                                                                                                                               |
| 11    | วงรอบคุณภาพ<br>(Quality cycle)                                    | วงรอบคุณภาพในระบบคุณภาพ ประกอบด้วย Plan-Do-Check-Act หรือเรียกว่า PDCA cycle ได้แก่ การวางแผนงาน การปฏิบัติงาน การตรวจสอบผลงาน และการแก้ไขทบทวนกระบวนการทำงาน เพื่อให้สามารถควบคุมคุณภาพได้นับตั้งแต่ วัตถุดิบ/ทรัพยากรป้อนเข้า กระบวนการ กระบวนการทำงาน และผลผลิต                                                                                                                                                                                                                          |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

| ลำดับ | คำศัพท์                                                     | คำอธิบายคำศัพท์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12    | การตรวจเยี่ยม<br>สถาบันการศึกษา<br>(Program visit)          | การประเมินคุณภาพหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ สามารถตรวจสอบสถานที่การจัดการเรียนการสอน การใช้ทรัพยากร การศึกษา และสิ่งแวดล้อมการศึกษา และสัมภาษณ์ ผู้บริหาร บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ บุคลากรและนิสิตนักศึกษา เพื่อยืนยันข้อเท็จจริง ตามรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา คณะผู้ตรวจประเมินคุณภาพหลักสูตรมีจำนวน 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา และผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาความชำนาญของหลักสูตรที่ขอรับการประเมินผล และผู้สังเกตการณ์ (ถ้ามี) ที่ได้รับการยินยอมจากสถาบันการศึกษาผู้ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา คณะผู้ตรวจประเมินฯ จะนัดหมายกับสถาบันการศึกษาผู้ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา เพื่อตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาตามกำหนดการ                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 13    | ผู้สังเกตการณ์ (Observer)                                   | ผู้สังเกตการณ์เป็นบุคคลภายนอกที่ประสงค์จะติดตามและสังเกตการณ์ การปฏิบัติการดำเนินงานของคณะผู้ตรวจประเมินฯ ในขณะที่ตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา ผู้สังเกตการณ์จะไม่สามารถสังเกตการณ์การออกความเห็น หรือมีส่วนซักถามสถาบันการศึกษา หรือมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของคณะผู้ตรวจประเมินฯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 14    | ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน<br>(Complex engineering problem) | <p>ปัญหาทางวิศวกรรมที่ต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในเชิงลึกเพื่อพิจารณาหาผลลัพธ์ซึ่งโดยส่วนมากเป็นความรู้ทางวิศวกรรมในชั้นแนวหน้า และมีลักษณะของปัญหาดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกี่ยวพันกับการใช้เทคโนโลยีและวิศวกรรมที่หลากหลาย หรือมีปัญหาความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมและประเด็นในการพิจารณาอื่น</li> <li>2. ไม่มีผลลัพธ์การแก้ไขปัญหาคัดเจนและมีแนวความคิดของผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหามีความคิดริเริ่มในเชิงนามธรรมและต้องการการวิเคราะห์เพื่อหาแบบจำลองของผลลัพธ์ที่เหมาะสม</li> <li>3. ต้องใช้ความรู้จากงานวิจัยพัฒนาทางวิศวกรรมเฉพาะสาขาในระดับแนวหน้าและยินยอมให้เริ่มต้นจากการศึกษาวิเคราะห์แก้ไขปัญหามาจากความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</li> <li>4. เป็นประเด็นปัญหาที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน</li> <li>5. เป็นปัญหาที่ไม่มีมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมกำกับการทำงาน</li> <li>6. เป็นประเด็นปัญหาความขัดแย้งจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความหลากหลายมีผลกระทบสำคัญต่อเนื้องานต่าง ๆ</li> </ol> |

| ลำดับ | คำศัพท์                                                   | คำอธิบายคำศัพท์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                           | <p>ในวงกว้าง</p> <p>7. เป็นปัญหาระดับสูงที่มีองค์ประกอบหลากหลายของงานและปัญหาในระดับล่าง</p> <p>(อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ complex engineering problem ของ IEA)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15    | งานวิศวกรรมที่ซับซ้อน<br>(Complex engineering activities) | <p>IEA นิยามว่า เป็นงานวิศวกรรมหรือโครงการวิศวกรรมที่มีลักษณะดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึงทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูลและเทคโนโลยีวิศวกรรม)</li> <li>2. ต้องการการแก้ไขปัญหามาจากความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากหลากหลายของงานในด้านต่าง ๆ ของโครงการ เช่น ความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยี วิศวกรรม และประเด็นผลกระทบต่าง ๆ</li> <li>3. เกี่ยวพันกับการใช้หลักการทางวิศวกรรมและการใช้ความรู้จากงานวิจัยพัฒนาใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน</li> <li>4. มีผลกระทบสำคัญต่องานต่าง ๆ ที่ยากต่อการคาดการณ์ผลกระทบและอาจต้องการการผ่อนคลายของมาตรการติดตาม</li> <li>5. เป็นงานที่ใช้ประสบการณ์ที่ได้จากการทดลองใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม</li> </ol> <p>(อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ complex engineering activities ของ IEA)</p> |
| 16    | ปัญหางานวิศวกรรมทั่วไป<br>(Broadly-defined problem)       | <p>ปัญหาทางวิศวกรรมที่สามารถแก้ไขได้โดยใช้การประมวลรายละเอียดและความรู้ทางวิชาชีพเฉพาะสาขาที่เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ได้รับพัฒนามาแล้ว และมีลักษณะของปัญหาดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีองค์ประกอบของปัญหาที่มีความหลากหลายและอาจมีข้อจำกัดที่ขัดแย้งกัน</li> <li>2. สามารถแก้ไขปัญหามาโดยการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมที่ได้รับการพิสูจน์ผลแล้ว</li> <li>3. ต้องการใช้หลักการ ความรู้ และวิธีปฏิบัติที่กำหนดในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมที่เน้นการใช้เทคโนโลยีที่มีใช้กันอยู่แล้วให้ได้ผลลัพธ์และเรียนรู้การแก้ไขปัญหา ภายในสภาพแวดล้อมของการทำงานหลากหลายสาขาวิชาชีพทางวิศวกรรม</li> <li>4. เป็นปัญหาที่มีรูปแบบของการแก้ไขปัญหามาจากการยอมรับกันอยู่แล้ว</li> <li>5. อาจเป็นปัญหาที่มีองค์ประกอบบางส่วนไม่ได้ระบุในมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</li> </ol>                   |

| ลำดับ | คำศัพท์                                           | คำอธิบายคำศัพท์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                   | <p>6. มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความหลากหลายทางด้านความคิดและความต้องการ</p> <p>7. เป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อเนื่องในระดับท้องถิ่นและอาจขยายกว้างมากขึ้น</p> <p>8. เป็นส่วนหนึ่งของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>(อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ broadly-defined problems ของ IEA)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 17    | งานวิศวกรรมทั่วไป<br>(Broadly-defined activities) | <p>งานวิศวกรรมทั่วไปหมายถึงกิจกรรมหรือโครงการวิศวกรรมที่มีลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึงทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูลและเทคโนโลยีวิศวกรรม)</li> <li>2. เกี่ยวพันกับการหาผลลัพธ์ของปัญหาที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างเทคโนโลยี วิศวกรรม และประเด็นต่าง ๆ ที่อาจมีข้อขัดแย้งกัน</li> <li>3. เกี่ยวพันกับการใช้วัสดุ เทคโนโลยี หรือกระบวนการใหม่ที่ยังไม่มีมาตรฐานกำกับ</li> <li>4. สามารถคาดการณ์ผลกระทบของปัญหาต่อเนื่องในระดับท้องถิ่นและอาจมีผลกระทบที่ขยายกว้างมากขึ้น</li> <li>5. ใช้ความรู้ที่เกี่ยวกับกระบวนการและวิธีปฏิบัติงานตามปกติ</li> </ol> <p>(อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ broadly-defined activities ของ IEA)</p> |
| 18    | หมวดความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (Basic science)  | <p>หมายถึงการจัดหมวดหมู่ของระบบความรู้พื้นฐานที่ได้จากการศึกษาธรรมชาติและปรากฏการณ์ธรรมชาติ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมทั้งการกระบวนการประมวลความรู้เชิงประจักษ์ที่ได้จากการทดลองอย่างเป็นระบบ ที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าถูกต้องและเป็นความจริง สามารถแบ่งออกได้เป็นกลุ่มความรู้ทางวิทยาศาสตร์ อาทิ วิทยาศาสตร์กายภาพ (physical science) วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (biological science) วิทยาศาสตร์สังคม (social science)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 19    | หมวดความรู้ทางคณิตศาสตร์                          | <p>หมายถึงการจัดหมวดหมู่ของระบบความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับ รูปแบบ โครงสร้างและจำนวน การเปลี่ยนแปลง และปริภูมิ โดยใช้สัจพจน์ ตรรกะ สัญลักษณ์ สัญกรณ์ทางคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมืออันหนึ่งของการศึกษาทางวิทยาศาสตร์</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 20    | หลักสูตรการศึกษา<br>(Program)                     | <p>หมายถึง ตัวแทนองค์กรที่ทำหน้าที่การจัดการเรียนการสอน ที่รวมถึงผู้บริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยสอน ครูปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่สนับสนุน ซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตร ดูแลโครงสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

| ลำดับ | คำศัพท์                                              | คำอธิบายคำศัพท์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                      | ความสะดวกในการเรียนการสอน และการใช้ทรัพยากรเพื่อการผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์หลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 21    | สถาบันการศึกษา (Faculty)                             | หมายถึง ตัวแทนองค์กรที่ทำหน้าที่การจัดการเรียนการสอนในระดับคณะวิชา หรือสำนักวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 22    | ผลลัพธ์การศึกษา (Program outcome)                    | หมายถึง ความสามารถต่าง ๆ ในการประกอบวิชาชีพที่หลักสูตรการศึกษาคาดหวังให้บัณฑิตพึงมีเมื่อสำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 23    | วัตถุประสงค์หลักสูตร (Program educational objective) | หมายถึง ความสามารถต่าง ๆ ในการประกอบวิชาชีพที่หลักสูตรการศึกษาคาดหวังให้บัณฑิตพึงมีหลังจากจบการศึกษามาช่วงเวลาหนึ่ง (3-5 ปี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 24    | Capstone Design Course/Project                       | หมายถึง รายวิชา/โครงการที่นักศึกษาต้องทำงานร่วมกัน 3-5 คนโดยนำความรู้วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสายอาชีพของหลักสูตร มาประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบวิธีการ กระบวนการ เครื่องมือ หรือชิ้นงานที่แก้โจทย์ทางวิศวกรรมศาสตร์ หรือตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมหรือชุมชน โดยโจทย์ต้องเป็นสถานการณ์หรือส่วนหนึ่งของสถานการณ์ที่มีอยู่จริง มีการบูรณาการองค์ความรู้ในสาขาวิชาย่อย อย่างน้อย 2 สาขาวิชา จึงจะสามารถตอบโจทย์ได้ |
| 25    | แบบความรู้ (Knowledge profile)                       | รูปแบบหรือลักษณะความรู้ที่จำเป็นที่ถูกกำหนดให้ใช้ในการเรียนการสอนในหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การศึกษาที่นิสิตนักศึกษาพึงมี                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

เอกสารผนวก 2  
แบบรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษา

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## แบบรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษา

ใช้ประกอบ

การขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

สำหรับ

วงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

วงรอบ 6 ปี

เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2567

จัดทำโดย

สภาวิศวกร

1616/1 ถนนลาดพร้าว

แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง

กรุงเทพมหานคร 10310

Website: <http://www.coe.or.th>



## คำแนะนำทั่วไป

1. แบบรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแนวทางในการประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษาประกอบการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์จากสภาวิศวกร
2. ชื่อหลักสูตรการศึกษาที่ปรากฏบนปกหน้าของรายงานจะต้องมีข้อความเหมือนกันกับชื่อหลักสูตรที่ได้รับอนุญาตจากสภามหาวิทยาลัยให้เปิดสอนได้ และเป็นชื่อหลักสูตรที่ปรากฏในแบบระเบียนการศึกษาหรือแบบรายงาน (รับรอง) ผลการศึกษา ประมวลหลักสูตร (Bulletin) และเว็บไซต์ของสถาบันการศึกษา
3. ในกรณีที่สถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษามีคำศัพท์ที่ใช้เรียกหน่วยการศึกษาแตกต่างจากที่ปรากฏในแบบรายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษานี้ ให้สถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษาจัดทำรายการคำอธิบายคำศัพท์หรือนิยามให้เป็นที่เข้าใจได้ชัดเจน
4. ในกรณีที่มีการจัดทำตารางรายการ รายละเอียดหลักสูตร และข้อมูล ที่มีการเพิ่มเติมหัวข้อหรือเปลี่ยนแปลงไปจากแบบรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษา ให้หลักสูตรการศึกษาอธิบายประกอบด้านล่างต่อท้ายตารางนั้นด้วย
5. ให้หลักสูตรการศึกษาเขียนข้อความหรือคำอธิบายแทนข้อความเดิมลงในสัญลักษณ์ “[ข้อความ]” และลบสัญลักษณ์ “[ข้อความ]” นั้นออก
6. คำอธิบายประกอบหัวข้อรายงานพิมพ์ด้วย *ตัวอักษรเอียง (italic font)*

## การส่งแบบรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษา

ให้สถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษาส่งรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษา พร้อมเอกสารผนวก และหลักฐานเชิงประจักษ์ที่อยู่ในรูปเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมยื่นขอรับรองมาตรฐาน คุณ ภาพ การศึกษา วิศวกรรม ศาสตร์ ผ่านเว็บไซต์สภาวิศวกรได้ที่ <https://service.coe.or.th/instituteAuthen/institutelogin>

## เอกสารประกอบรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษา

รายการเอกสารประกอบรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษา ได้แก่

1. เอกสารประชาสัมพันธ์หลักสูตรการศึกษา หรือเอกสารอธิบายหลักสูตรการศึกษาที่เปิดสอนในสถาบันการศึกษา
2. ตัวอย่าง ใบระเบียนการศึกษาหรือแบบรายงาน (รับรอง) ผลการศึกษา (Academic transcript) ของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรการศึกษาในช่วง 1-2 ปี พร้อมแบบรายการตรวจสอบผู้ขอจบการศึกษาตามข้อกำหนดของหลักสูตรการศึกษา
3. เอกสารประกอบแนบท้าย ตามแบบรายงาน

## ข้อตกลงการปกปิดเอกสารและข้อมูล

รายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษาพร้อมเอกสารและข้อมูลประกอบรายงานที่ใช้ในการประเมินผลเพื่อการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ของสภาวิศวกร ให้ถือว่าเป็นเอกสารปกปิดห้ามนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณะหรือบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบันการศึกษา และหลักสูตรการศึกษา ยกเว้นข้อมูลและตารางสรุปที่ไม่ได้อ้างอิงชื่อหลักสูตรการศึกษา หรือชื่อสถาบันการศึกษา หรือชื่อบุคคลเป็นการเฉพาะ

## แบบรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษา

ให้หลักสูตรการศึกษาจัดทำรายงานตามหัวข้อประกอบด้วยตาราง ข้อมูล และคำอธิบายดังต่อไปนี้

รายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษา

สำหรับวงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 6 ปี  
เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2567

เสนอต่อ  
คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)  
สภาวิศวกร

เพื่อขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

{ชื่อหลักสูตรการศึกษา}

{สาขา/แขนงวิชา}

{ชื่อสถาบันการศึกษา}

{ที่อยู่}

{วัน เดือน ปี ที่ยื่นขอรับรอง}

## เอกสารปกปิด

รายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษาพร้อมเอกสารและข้อมูลประกอบรายงานนี้ใช้ในการประเมินผลเพื่อการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ของสภาวิศวกรเป็นเอกสารปกปิด ห้ามนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษา ยกเว้นข้อมูลและตารางสรุปที่ไม่ได้อ้างอิงชื่อหลักสูตรการศึกษา หรือชื่อสถาบันการศึกษา หรือชื่อ บุคคลเป็นการเฉพาะ

## สารบัญ

หน้า

- ส่วนที่ 1. ข้อมูลพื้นฐาน
- ส่วนที่ 2. เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา
- ส่วนที่ 3. เกณฑ์ข้อ 2 วัตถุประสงค์หลักสูตร
- ส่วนที่ 4. เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์ของการศึกษา
- ส่วนที่ 5. เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง
- ส่วนที่ 6. เกณฑ์ข้อ 5 รายละเอียดหลักสูตร
- ส่วนที่ 7. เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์
- ส่วนที่ 8. เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก
- ส่วนที่ 9. เกณฑ์ข้อ 8 การสนับสนุนของสถาบันการศึกษา
- ส่วนที่ 10. เอกสารประกอบ

- เอกสารประกอบ 1 เอกสารหลักสูตร
- เอกสารประกอบ 2 ประมวลรายวิชา
- เอกสารประกอบ 3 ประวัติอาจารย์
- เอกสารประกอบ 4 รายการ ครุภัณฑ์ อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ
- เอกสารประกอบ 5 สรุปข้อมูลสถาบันการศึกษา

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## รายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษา

{ชื่อหลักสูตรการศึกษา}

{สาขา/แขนงวิชา}

{ชื่อปริญญา}

{ชื่อสถาบันการศึกษา}

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ระบุชื่อหลักสูตรและสาขา/ แขนงวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกัน

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ระบุชื่อเต็มและอักษรย่อของปริญญาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกัน ตามข้อบังคับของสถาบันการศึกษาซึ่งสอดคล้องตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญาของ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) หรือตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญาของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)

#### 3. สาขา หรือแขนงวิชาที่เปิดสอน

ระบุสาขาวิชา แขนงวิชา หรือในกรณีที่เป็นสหสาขาวิทยาการให้ระบุสาขาทั้งหมดในหลักสูตรที่เปิดสอนและยังไม่เปิดสอน

#### 4. ชื่อผู้รับผิดชอบและสถานที่ติดต่อ

ให้ระบุชื่อผู้รับผิดชอบ ที่อยู่สำนักงาน เบอร์โทรศัพท์ เบอร์โทรสาร และที่อยู่ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail address) ที่ให้คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ใช้ในการติดต่อและตรวจสอบประเมินสถาบันการศึกษา ได้แก่ คนบดี หัวหน้าภาควิชา ประธานและกรรมการบริหารหลักสูตรการศึกษา ฯลฯ ตามตารางข้างท้าย

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



| ลำดับ | ชื่อ นามสกุล | ตำแหน่งบริหาร | โทรศัพท์ | e-mail |
|-------|--------------|---------------|----------|--------|
|       |              |               |          |        |
|       |              |               |          |        |
|       |              |               |          |        |
|       |              |               |          |        |

#### 4. ประวัติการเปิดสอนหลักสูตรการศึกษา

ระบุปีการศึกษาที่เริ่มเปิดสอนหลักสูตร และสรุปรายการปรับปรุงรวมทั้งการแก้ไขหลักสูตรที่ผ่านมา พร้อมทั้ง ให้ระบุวัน เดือน ปีที่สภาวิชาการหรือที่คณะกรรมการวิชาการหรือที่เรียกอย่างอื่น (ระบุชื่อ) และสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร ในกรณีที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ โดยองค์กรวิชาชีพหรือองค์กรอื่นใดให้ระบุองค์กรที่ให้การรับรอง และวันเดือนปีที่ได้รับการรับรองด้วย

#### 5. ความร่วมมือกับหน่วยงาน/อุตสาหกรรม/หรือสถาบันการศึกษาอื่น

ระบุว่าเป็นหลักสูตรที่สถาบันการศึกษาจัดการเรียนการสอนโดยตรง หรือเป็นหลักสูตรความร่วมมือกับหน่วยงาน/ อุตสาหกรรม/ หรือสถาบันการศึกษาอื่น ๆ โดยต้องระบุชื่อหน่วยงาน/ สถาบันการศึกษาที่ทำความร่วมมือด้วย

#### 7. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ระบุสถานที่จัดการเรียนการสอนให้ชัดเจนหากมีการเรียนการสอนในวิทยาเขตอื่น ๆ หรือมีการเรียนการสอนมากกว่า 1 แห่งให้ระบุคณะหรือวิทยาเขตทั้งหมด และระบุคณะหรือวิทยาเขตที่ต้องการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ให้ชัดเจน เพียง 1 แห่งเท่านั้น

#### 8. การประชาสัมพันธ์หลักสูตร

ให้แสดงข้อมูลหลักสูตรที่มีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทั่วไปรับทราบได้โดยง่าย เช่น วัตถุประสงค์ หลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ผลลัพธ์การศึกษา จำนวนนิสิตนักศึกษารับเข้า และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ใบประกาศ โปสเตอร์ หรือวิธีการที่บุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรได้ เช่น ข้อมูลบนหน้าเว็บไซต์ให้ระบุชื่อเว็บไซต์

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

9. สรุปผลและข้อเสนอให้ปรับปรุงจากผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
ครั้งล่าสุด และรายการดำเนินงานที่ทำไปแล้ว

สรุปผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และข้อเสนอให้ปรับปรุงแก้ไข  
ประกอบด้วยข้อด้อย ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไข พร้อมอธิบายรายการ  
การดำเนินงานที่สถาบันการศึกษาได้ปรับปรุงแก้ไขและวันที่เริ่มดำเนินการ

ในกรณีที่เป็นการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งแรก ให้ระบุได้ด้วย

## ส่วนที่ 2 เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา

### 1. หลักเกณฑ์การคัดเลือกและรับนิสิตนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร

1.1 อธิบายหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกนิสิตนักศึกษาเข้ามศึกษาในหลักสูตร

1.2 ระบุจำนวนนิสิตนักศึกษารับเข้า และแผนการรับเข้าด้วยวิธีการคัดเลือกต่าง ๆ อย่างน้อยสี่ปีการศึกษา

1.3 อธิบายการวิเคราะห์ผลความสำเร็จการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาที่มาจากการคัดเลือกในแต่ละแผนการรับเข้าเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักเกณฑ์การคัดเลือก (ซึ่งสามารถพิจารณาจากผลการเรียนของบัณฑิตที่รับเข้าจากแผนการรับเข้าด้วยวิธีการคัดเลือกต่าง ๆ)

1.4 อธิบายการปรับปรุงหลักเกณฑ์การรับเข้าเพื่อให้ได้นิสิตนักศึกษารับเข้าที่มีความสามารถตามที่หลักสูตรต้องการ

ในกรณีที่ระบบการคัดเลือกรับเข้าไม่เอื้ออำนวยให้นิสิตนักศึกษาที่มีความสามารถตามที่หลักสูตรการศึกษาต้องการได้ให้อธิบายระบบที่หลักสูตรการศึกษาใช้ในการปรับฐานนิสิตนักศึกษาก่อนเข้าเรียนในชั้นเรียนปกติ

### 2. การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษา

2.1 อธิบายวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา และการประเมินผู้สำเร็จการศึกษา และระบุจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาอย่างน้อยสองปีการศึกษา

2.2 แสดงผลการประเมิน และการติดตามผลการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา (โดยเฉพาะระบบการตรวจสอบในกรณีของการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีเงื่อนไข prerequisite) ให้แสดงเอกสารตัวอย่าง และรายงานที่เกี่ยวข้อง

### 3. หลักเกณฑ์การเทียบ ย้ายโอนหน่วยกิตการศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

ในกรณีที่มีการรับนิสิตนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่นเข้ามศึกษาในหลักสูตร ให้อธิบายเกณฑ์การรับเข้าและการเทียบ ย้ายโอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาอื่น

### 4. การให้คำแนะนำและปรึกษาในการศึกษาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

4.1 อธิบายกระบวนการ และระบุผู้ที่รับผิดชอบ ที่เกี่ยวข้องกับการให้คำแนะนำและปรึกษาแก่นิสิตนักศึกษาในด้านการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมหลักสูตร และการประกอบวิชาชีพอย่างเพียงพอ เช่น ช่วงเวลาการให้คำปรึกษา ระบบการนัดหมายการให้คำปรึกษา และระบบเตือนในกรณีที่นิสิตนักศึกษามีปัญหาเรื่องการเรียนรู้ เป็นต้น

4.2 สถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษาอาจแสดงจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษา ความถี่ของการที่นิสิตนักศึกษาได้รับคำปรึกษาจากผู้รับผิดชอบ และสัดส่วนจำนวนนิสิตนักศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตารางแสดงปริมาณงาน กิจกรรม และความร่วมมือของนิสิตนักศึกษาในกิจกรรม และตัวอย่างเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## 5. การเทียบโอนหน่วยกิตในหลักสูตรการศึกษาร่วมสถาบันภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและองค์กรอื่น

อธิบายหลักเกณฑ์และแสดงหลักฐานกระบวนการคิดภาระหน่วยกิต หรือเทียบโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งรวมทั้ง การฝึกงานในองค์กรหรือสถาบันการศึกษาอื่น การแลกเปลี่ยนนิสิตนักศึกษา กับสถาบันการศึกษาในประเทศและต่างประเทศตามข้อตกลงความร่วมมือของสถาบันการศึกษา

## 6. เกณฑ์อนุมัติจบการศึกษา

อธิบายสรุปเกณฑ์อนุมัติจบการศึกษา กระบวนการตรวจสอบรายการเอกสารที่นิสิตนักศึกษาต้องแสดงเพื่อขออนุมัติจบการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตจากหลักสูตรการศึกษา

## 7. ใบระเบียบผลการศึกษาหรือแบบรายงานผลการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา

แสดงตัวอย่างใบระเบียบผลการศึกษาหรือแบบรายงานผลการศึกษา (Academic Transcript) ของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรทุกสาขา และแขนงวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษาที่ผ่านมา พร้อมคำอธิบายความหมาย วิธีการพิจารณาแขนงวิชาของหลักสูตร จากการอ่านใบระเบียบผลการศึกษา

(ให้ส่งตัวอย่างใบระเบียบผลการศึกษาหรือแบบรายงานผลการศึกษาให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ แยกออกจากเล่มรายงานประเมินตนเองของสถาบัน โดยไม่ระบุชื่อผู้สำเร็จการศึกษา)

### ส่วนที่ 3 เกณฑ์ข้อ 2 วัตถุประสงค์หลักสูตร

#### 1. พันธกิจของสถาบันการศึกษา

ระบุพันธกิจ (Mission) ของสถาบันการศึกษาพร้อมทั้งให้รายละเอียดตามสมควร

#### 2. วัตถุประสงค์หลักสูตร

ระบุวัตถุประสงค์หลักสูตร (Program Education Objective, PEO) และผลลัพธ์การศึกษา (Program Outcome, PO)

แสดงเอกสารประชาสัมพันธ์วัตถุประสงค์หลักสูตรและผลลัพธ์การศึกษานบนหน้าเว็บไซต์ที่ประชาชนผู้สนใจสามารถสืบค้นได้โดยง่าย

#### 3. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์หลักสูตรต่อพันธกิจของสถาบันการศึกษา

อธิบายความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์หลักสูตรต่อพันธกิจของสถาบันการศึกษาที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการจัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การศึกษานของนิสิตนักศึกษา (อาจแสดงอยู่ในรูปตารางเชื่อมโยงระหว่าง PEO (Program Education Objective) กับ Mission พร้อมคำอธิบายประกอบ)

#### 4. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการหลักสูตร

4.1 ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการบริหารหลักสูตรพร้อมรายละเอียด

4.2 อธิบายและแสดงหลักฐานให้เห็นว่าวัตถุประสงค์หลักสูตรจะตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ซึ่งความต้องการอาจได้จาก IAC (Industrial Advisory Committee), Alumni และอื่น ๆ) อย่างไร

#### 5. กระบวนการทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตร

5.1 อธิบายและแสดงให้เห็นว่ามีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงวัตถุประสงค์หลักสูตรที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (โดยเฉพาะ IAC, Industrial Advisory Committee) มีส่วนร่วมแสดงความเห็น และความต้องการเป็นช่วง ๆ และอย่างเป็นระบบ

5.2 อธิบายกระบวนการที่เอาผลการวิเคราะห์ทั้งหมดไปปรับปรุงวัตถุประสงค์หลักสูตรเพื่อให้แน่ใจว่าวัตถุประสงค์หลักสูตรจะสอดคล้องกับพันธกิจของสถาบันการศึกษาและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการหลักสูตร (ควรใช้ข้อมูลจากข้อสรุปของผลการประเมิน PO ทั้งหมดในแต่ละปีมาใช้ประกอบในกระบวนการทบทวนและปรับปรุง)

## ส่วนที่ 4 เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์การศึกษา

### 1. ผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษา

1.1 แสดงรายการผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาและแสดงให้เห็นว่าได้มีการระบุผลลัพธ์การศึกษาไว้ในระบบเอกสารหลักสูตรและการจัดการหลักสูตร

1.2 แสดงความเชื่อมโยงของผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร (PO) กับรายวิชา (บังคับ) ในหลักสูตร (อาจแสดงด้วยการใช้ตารางของการกำหนด PO กับรายวิชา (บังคับ) ในหลักสูตร)

ในกรณีที่ผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษามีความแตกต่างไปจากผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) หลักสูตรการศึกษาต้องแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษากับผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) และแสดงความเชื่อมโยงของผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) กับรายวิชา (บังคับ) ในหลักสูตร การเชื่อมโยงอาจใช้เป็นข้อความบรรยาย และ/หรือ ตาราง เพื่อให้เข้าใจได้ง่าย

### 2. ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษากับวัตถุประสงค์หลักสูตร

อธิบายว่าการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาจะเป็นการเตรียมการให้ผู้สำเร็จการศึกษามีผลลัพธ์การศึกษา และความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพบรรลุตามวัตถุประสงค์หลักสูตร (PEO) ได้อย่างไร อาจแสดงการเชื่อมโยงระหว่าง PO ของหลักสูตร กับ PEO ของหลักสูตรด้วยตาราง

ในกรณีที่ผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาของหลักสูตรการศึกษามีความแตกต่างไปจากผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) หลักสูตรการศึกษาต้องแสดงความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์หลักสูตรกับผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE)

## ส่วนที่ 5 เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง

### 1. การประเมินผลลัพธ์การศึกษา

ให้แสดงข้อมูลและเนื้อหา ดังนี้

1.1 รายการและคำอธิบายกระบวนการประเมินผลต่าง ๆ (การประเมินผลทางตรง และการประเมินผลทางอ้อม) ที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาแต่ละข้อที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) (11 ข้อ) เช่น กระบวนการเก็บข้อมูลรวมถึงคำถามที่ใช้ในการเทียบเคียงผลลัพธ์การศึกษาในข้อสอบ แฟ้มประมวลผลการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาประจำรายวิชา (Course Portfolio) แฟ้มประมวลผลการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาประจำตัวนิสิตนักศึกษา (Student portfolio) การสอบวัดผลที่พัฒนาเป็นการภายในหลักสูตร การนำเสนอโครงการนวัตกรรม ข้อสอบวัดผลการศึกษาจากหน่วยงานภายนอก การสอบปากเปล่า การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (Focus group interview) ความเห็นจากที่ประชุมของคณะที่ปรึกษาภาคอุตสาหกรรม (Industrial advisory committee meeting) หรือกระบวนการอื่นที่ตรงประเด็นและเหมาะสมกับหลักสูตร พร้อมกับแสดงรายวิชาในหลักสูตรที่รับผิดชอบต่อการประเมินผลในแต่ละข้อของผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE)

1.2 แสดงจำนวนและความถี่ของการประเมินผลแบบต่าง ๆ ในแต่ละข้อของผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) ระบุเครื่องมือในการประเมินผลในแต่ละ PO พร้อมตัวอย่างการประเมินรายวิชาในส่วนที่จะประเมินผล PO แต่ละข้อ

ในแต่ละ PO ต้องมีการประเมินผลไม่น้อยกว่า 3 การประเมินผล ที่ประกอบด้วยทั้งการประเมินผลทางตรงและการประเมินผลทางอ้อม

โดยในการประเมินผลของ PO ข้อที่ 1 ถึง 3 จะต้องเป็นการประเมินผลทางตรงอย่างน้อย 2 การประเมินผล

และในการประเมินผลของ PO ข้อที่ 4 ถึง 11 จะต้องเป็นการประเมินผลทางตรงอย่างน้อย 1 การประเมินผล

(i.e. POs 1-3 : Minimum 2 direct and 1 indirect ; POs 4-11 : Minimum 1 direct and 2 indirect หรือ Minimum 2 direct and 1 indirect)

1.3 ระดับความสำเร็จที่คาดหวังของผลลัพธ์การศึกษาแต่ละข้อของผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE)

1.4 แสดงผลของการประเมินผลของผลลัพธ์การศึกษาแต่ละข้อของผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE)

1.5 ควรมีผลการประเมินอย่างน้อย 2 ปีการศึกษาต่อเนื่อง



1.6 สรุปผลจากกระบวนการประเมินผลแบบต่าง ๆ ของผลลัพธ์การศึกษาทุกข้อที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) และการวิเคราะห์ความสำเร็จที่ได้รับของการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาแต่ละข้อ

1.7 มีการบันทึกและการเก็บรักษาผลการประเมิน โดยหลักสูตรการศึกษาต้องสามารถแสดงถึงรายละเอียดที่มาของผลการประเมินให้สามารถตรวจสอบได้ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของคำถามที่แนบมา (embedded question) กับรายงานประเมินตนเอง หรือหลักฐานการประเมินผลที่อยู่ในแฟ้มประมวลผลการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาประจำรายวิชา (Course Portfolio)

## 2. กระบวนการและผลการพัฒนาต่อเนื่อง

2.1 อธิบายและแสดงหลักฐานว่าผลของการประเมินผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาในหลักสูตรทุกข้อของผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) (11 ข้อ) และข้อมูลอื่น ๆ ในแต่ละปีการศึกษาที่ได้มาจากการวิเคราะห์ในหัวข้อย่อย 1 นั้นได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นระบบ เพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อเนื่อง

2.2 แสดงกระบวนการในการดำเนินการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่น มีกระบวนการที่ชัดเจนที่กรรมการบริหารหลักสูตรนำผลการประเมินทั้งหมดมาทำการพัฒนาการเรียนการสอนในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร มีกระบวนการแจ้งกลับไปยังรายวิชาเพื่อการพัฒนา

2.3 อธิบายผลที่ได้รับจากการปรับปรุงแก้ไขภายหลังการประเมินผลลัพธ์การศึกษา และระบุแผนพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรในอนาคตที่เป็นผลจากประเมินครั้งล่าสุด เช่น มีกระบวนการที่นำผลการประเมิน PO ทั้งหลักสูตรไปดำเนินการแจ้งและขอความคิดเห็นต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (นิสิตและ IAB) เพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร (การแก้ไข PEO)) และอธิบายหลักการและเหตุผลโดยย่อทั้งในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร

## 3. ข้อมูลเพิ่มเติม

เตรียมข้อมูลอื่น ๆ และรายงานผลการประเมินผลลัพธ์การศึกษาประกอบเกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง ให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตรวจสอบ เมื่อมีการขอข้อมูลเพิ่มเติมระหว่างการตรวจแบบประเมินรายงานตนเองของหลักสูตรการศึกษา หรือในระหว่างการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา ข้อมูลอื่น ๆ เช่น course portfolio ของรายวิชาต่างๆ รายงานการประชุม ในการพิจารณารายงานผลจากการประเมินผลลัพธ์การศึกษา และข้อเสนอแนะ การปรับปรุงแก้ไข



## ส่วนที่ 6 เกณฑ์ข้อ 5 รายละเอียดหลักสูตร

### 1. รายละเอียดหลักสูตร

- 1.1 แสดงตารางรายละเอียดหลักสูตรตามแบบตาราง 5.1 ข้างท้าย โดยระบุโครงสร้างรายละเอียดหลักสูตร หมวดความรู้ รายวิชา จำนวนหน่วยกิต แผนการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา รายวิชาเลือก และจำนวนหน่วยกิต ในกรณีที่มีหลายแขนงวิชา (Option) ให้เลือกเรียน ให้ทำตารางรายละเอียดหลักสูตร 5.1 แยกตามแขนงวิชา

ในกรณีผลการประเมินผลลัพธ์การศึกษาในแต่ละปีการศึกษาในเกณฑ์ข้อ 4 นั้นมาจากการเรียนการสอนของนิสิตนักศึกษาที่ใช้รายละเอียดหลักสูตรต่างกัน (หลักสูตรเก่า และหลักสูตรปรับปรุง) ในหัวข้อนี้ขอให้แสดงตารางรายละเอียดหลักสูตรทั้งสองหลักสูตร

- 1.2 อธิบายความสอดคล้องของรายละเอียดหลักสูตรกับวัตถุประสงค์หลักสูตร
- 1.3 อธิบายว่าหลักสูตรการศึกษามีแผนการศึกษาและเงื่อนไขลำดับรายวิชาที่กำหนดให้เรียนก่อน (Prerequisite) ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การศึกษา ตามตาราง 5.2
- 1.4 อธิบายว่าหลักสูตรการศึกษามีโครงสร้างรายละเอียดหลักสูตรครอบคลุมหมวดความรู้ตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด ได้แก่ 1) หมวดความรู้ด้านคณิตศาสตร์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา 2) หมวดความรู้ด้านวิศวกรรมที่ครอบคลุม ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมของแต่ละสาขา และ 3) หมวดความรู้ด้านการศึกษาทั่วไป

หลักสูตรสามารถแสดงหลักฐานว่าได้บรรลุความรู้ด้านคณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์อยู่ในรายวิชาอื่น โดยเทียบเป็นสัดส่วนของหน่วยกิตเต็มของรายวิชาดังกล่าวมาเพิ่มเติมให้กับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในหมวดนี้ โดยต้องแสดงหลักฐานจากประมวลรายวิชาที่ทำการสอนจริงและมีหนังสือรับรองจำนวนหน่วยกิต จากหน่วยงานที่รับผิดชอบในระดับคณะ เช่น ฝ่ายวิชาการของคณะ

- 1.5 อธิบายการจัดการหลักสูตรที่จัดเตรียมให้นิสิตนักศึกษามีการฝึกงานวิศวกรรม และฝึกปฏิบัติด้านการออกแบบและการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex Engineering Problem) ใช้การประมวลความรู้ด้านต่าง ๆ จากรายวิชาที่เรียนไปแล้ว โดยใช้ข้อกำหนดมาตรฐานงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติวิชาชีพ (Capstone design course)
- 1.6 กรณีที่หลักสูตรการศึกษาจัดให้มีสหกิจศึกษา และนำมาใช้ประเมินผลลัพธ์การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เช่น วิชา capstone design project ให้แสดงว่าการจัดการสหกิจศึกษามีการประเมินผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาที่เทียบเท่ากับนิสิตนักศึกษาที่ไม่ได้ไปสหกิจศึกษาอย่างไร และการเรียนรู้ดังกล่าวตอบสนองความต้องการผลลัพธ์การศึกษาอย่างไร แสดงกระบวนการในการกำกับให้ปัญหาที่ถูกกำหนดโดยภาคอุตสาหกรรมในการเรียนสหกิจศึกษานั้นเป็นไปตามข้อกำหนดของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex Engineering Problem)

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

- 1.7 อธิบายเนื้อหาการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาและรวบรวมเป็นแฟ้มประจำรายวิชา (Course Portfolio) เช่น ประมวลรายวิชา (Course Syllabus) ตำราเรียน ตัวอย่างผลงานนิสิตนักศึกษา ตัวอย่างการตรวจการบ้านและการวัดผลการเรียนรู้ประจำวิชา (ตัวอย่างสมุดคำตอบของข้อสอบ พร้อมการตรวจของนิสิตนักศึกษาที่มีผล ดี ปานกลาง ต่ำกว่าเกณฑ์ ในจำนวนที่เหมาะสม) และอื่น ๆ ไว้ที่สถาบันการศึกษา และ/หรือส่งให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาตรวจสอบล่วงหน้า และ/หรือ พิจารณาตรวจสอบในระหว่างการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา

## 2. ประมวลรายวิชา (Course syllabus)

ในเอกสารประกอบ 2 ให้รวบรวมประมวลรายวิชาทุกรายวิชาที่ตอบสนองโครงสร้างหลักสูตรและครอบคลุมหมวดความรู้ตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด ตามเกณฑ์ข้อ 5 และเกณฑ์ข้ออื่น ๆ ที่เหมาะสม (แสดงให้เห็นความสอดคล้องของรายวิชาในหลักสูตรกับ PEO และ PO)

ตัวอย่างตาราง 5.1

ชื่อหลักสูตรสาขาวิชา/ แขนงวิชา

| รหัสวิชา ชื่อวิชา<br>(เรียงลำดับรายวิชา แบ่งตามภาคการศึกษา เริ่มต้นจากภาคการศึกษาที่ 1 ในชั้นปีที่ 1 ไปจนถึงภาคการศึกษาที่ 8 ในชั้นปีสุดท้าย) | ระบุอักษรย่อ | จำนวนหน่วยกิต                                       |                                                                                     |                                |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|
|                                                                                                                                               |              | หมวดวิชา<br>คณิตศาสตร์<br>พื้นฐานทาง<br>วิทยาศาสตร์ | หมวดวิชา<br>ความรู้<br>พื้นฐานทาง<br>วิศวกรรม<br>และความรู้<br>เฉพาะทาง<br>วิศวกรรม | หมวด<br>วิชาการ<br>ศึกษาทั่วไป | อื่น ๆ |
| ภาคการศึกษาที่ 1                                                                                                                              |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                             |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 2                                                                                                                              |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                             |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 3                                                                                                                              |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                             |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 4                                                                                                                              |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                             |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 5                                                                                                                              |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                             |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 6                                                                                                                              |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                             |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 7                                                                                                                              |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                             |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 8                                                                                                                              |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                             |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รวมจำนวนหน่วยกิตตามเกณฑ์อนุมัติจบการศึกษา                                                                                                     |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| คิดสัดส่วนของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด                                                                                                             |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รวมหน่วยกิตขั้นต่ำตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา                                                                                      | 120          | 30                                                  | 45                                                                                  | 24                             |        |
|                                                                                                                                               |              |                                                     |                                                                                     |                                |        |

คำอธิบายรหัสวิชา

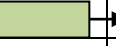
เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

ตัวอย่างตาราง 5.2

ชื่อหลักสูตรสาขาวิชา/ แขนงวิชา

| ผลลัพธ์<br>การศึกษา         | รายวิชาเรียน                                                                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | ชั้นปีที่ 1                                                                       |                                                                                   | ชั้นปีที่ 2                                                                       |                                                                                   | ชั้นปีที่ 3   |                                                                                     | ชั้นปีที่ 4                                                                         |                                                                                     |
|                             | ภาคเรียน<br>1                                                                     | ภาคเรียน<br>2                                                                     | ภาคเรียน<br>3                                                                     | ภาคเรียน<br>4                                                                     | ภาคเรียน<br>5 | ภาคเรียน<br>6                                                                       | ภาคเรียน<br>7                                                                       | ภาคเรียน<br>8                                                                       |
| ผลลัพธ์<br>การศึกษา1        |  |  |  |  |               |  |                                                                                     |                                                                                     |
|                             |  |  |  |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                             |  |  |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| ผลลัพธ์<br>การศึกษา2        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |  |               |  |  |                                                                                     |
|                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |  |  |                                                                                     |
|                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| ผลลัพธ์<br>การศึกษา3        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |  |  |  |
|                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| ผลลัพธ์<br>การศึกษา4        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| ผลลัพธ์<br>การศึกษา5        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| ผลลัพธ์<br>การศึกษา<br>6-11 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |

## ส่วนที่ 7 เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์

ให้จัดทำรายละเอียดผลงานวิชาการ ประวัติอาจารย์ และกิจกรรมวิชาการ หรือกิจกรรมสัมพันธ์กับ  
สมาคมวิชาชีพ บริษัทอุตสาหกรรม และแสดงไว้ในเอกสารประกอบ 3 ทำयरายงาน

### 1. คุณวุฒิอาจารย์

#### 1.1 อาจารย์ประจำ

ระบุอาจารย์ประจำซึ่งมีหน้าที่หลักด้านการบริหารหลักสูตร การสอน การวิจัยและงานบริการวิชาการ  
และการให้คำปรึกษา ปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา สามารถแสดงตามตัวอย่างตาราง 6.1.1

ตัวอย่างตาราง 6.1.1 รายชื่ออาจารย์ประจำ

| ลำดับ | ตำแหน่ง<br>วิชาการ | ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิ | สาขาวิชา | ปี พ.ศ. | ประสบการณ์ (ปี) |
|-------|--------------------|-----------|---------|----------|---------|-----------------|
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |

## 1.2 อาจารย์พิเศษ

ระบุอาจารย์ซึ่งมีหน้าที่หลักด้านการสอนพิเศษ สามารถแสดงตามตัวอย่างตาราง 6.1.2

ตัวอย่างตาราง 6.1.2 รายชื่ออาจารย์พิเศษ

| ลำดับ | ตำแหน่ง<br>วิชาการ | ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิ | สาขาวิชา | ปี พ.ศ. | ประสบการณ์ (ปี) |
|-------|--------------------|-----------|---------|----------|---------|-----------------|
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |

## 2. ภาระงานอาจารย์

สรุปภาระงานของอาจารย์ตามภาระงานที่ได้รับมอบหมายตามตัวอย่างตาราง 6.2

ตัวอย่างตาราง 6.2 ภาระงานอาจารย์

| ลำดับ | ตำแหน่ง<br>วิชาการ | ชื่อ-สกุล | สถานะ | วิชาที่สอน | ภาระงานชั่วโมง/สัปดาห์ |     |                  |       |        |
|-------|--------------------|-----------|-------|------------|------------------------|-----|------------------|-------|--------|
|       |                    |           |       |            | บริหาร                 | สอน | พัฒนา<br>วิชาชีพ | วิจัย | ปรึกษา |
|       |                    |           |       |            |                        |     |                  |       |        |
|       |                    |           |       |            |                        |     |                  |       |        |
|       |                    |           |       |            |                        |     |                  |       |        |
|       |                    |           |       |            |                        |     |                  |       |        |
|       |                    |           |       |            |                        |     |                  |       |        |
|       |                    |           |       |            |                        |     |                  |       |        |

พัฒนาวิชาชีพ หมายถึง การพัฒนาการปฏิบัติงานในสายวิชาชีพและ/หรือ ในภาคอุตสาหกรรม การอบรม เสริมความรู้ทางวิชาชีพจากสมาคมวิชาชีพทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ

## 3. จำนวนอาจารย์

3.1 อธิบายความเพียงพอทั้งในด้านจำนวนและคุณภาพของอาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับนิสิตนักศึกษาในด้านการให้คำปรึกษา คำแนะนำวิชาชีพ การพัฒนาวิชาชีพ และกิจกรรมสัมพันธ์กับสมาคมวิชาชีพบริษัท และภาคอุตสาหกรรม

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

3.2 อธิบายกระบวนการงานในการวิเคราะห์ความพอเพียงด้านจำนวนและคุณภาพของอาจารย์ โดยใช้ผลการประเมิน PO ผลการสอบถามนิสิต ผลการสอบถามผู้ประกอบการซึ่งเป็นผู้ใช้บัณฑิต

3.3 อธิบายกระบวนการงานเรื่อง การแนะนำนิสิตเกี่ยวกับวิชาการ วิชาชีพ และจิตวิทยานิสิต (เช่น การอบรมอาจารย์ใหม่ในเรื่องดังกล่าวนี้ และมีการอบรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะเป็นระยะๆ )

#### 4. การพัฒนาวิชาชีพ

4.1 อธิบายและให้รายละเอียดของกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์แต่ละคน

4.2 แสดงถึงระบบหรือกระบวนการเกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ เช่น มีการจัดการเกี่ยวกับงบประมาณเพื่อใช้ในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์แต่ละคน เช่น การอนุมัติงบประมาณไปประชุมวิชาการ การอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ (Sabbatical leave) การจัดให้มีสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพให้ทั้งนิสิตและอาจารย์และบุคลากร

#### 5. บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของอาจารย์

5.1 อธิบายบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของอาจารย์ที่เกี่ยวกับการจัดการรายวิชาสอน การปรับปรุงเนื้อหาวิชา และการประเมินผล บทบาทของอาจารย์ในการปรับปรุง แก้ไข และทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา ผลลัพธ์การศึกษา และบทบาทต่อระดับความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษาจากการพัฒนาต่อเนื่อง

5.2 อธิบายกระบวนการงานการกำหนดภาระการทำงานในด้านต่าง ๆ กระบวนการในการบังคับบัญชาให้ภาระงานบรรลุผล

5.3 อธิบายเกี่ยวกับงานของอาจารย์แต่ละท่านต่อความสำเร็จของ PO และหลักสูตร

## ส่วนที่ 8 เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก

### 1. สำนักงานธุรการ ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ

1.1 สรุปรายการสิ่งอำนวยความสะดวก สำนักงาน ห้องเรียน ในด้านความสามารถในการบริการ เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษา และมีบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เหมาะสม

1.2 ห้องปฏิบัติการ รวมถึง ครุภัณฑ์ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ เอกสารแนะนำวิธีการใช้งาน อุปกรณ์เครื่องมือ อุปกรณ์ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ที่ใช้ในการเรียนการสอน ให้หลักสูตรรวบรวมจัดทำ รายการครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนแสดงไว้ในเอกสารประกอบ 4

1.3 วิเคราะห์ความพอเพียงของสิ่งอำนวยความสะดวก สำนักงาน ห้องเรียน โดยเน้นเรื่องอุปกรณ์ ความปลอดภัย และชี้แจงเรื่องมาตรการความปลอดภัยที่หลักสูตรการศึกษาดำเนินการเพื่อให้เกิด ความปลอดภัยแก่นิสิตนักศึกษาที่เข้ามาใช้สถานที่ ห้องปฏิบัติการ และระหว่างเข้ามาทำการเรียนการสอน

### 2. ศูนย์เรียนรู้และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1 อธิบาย และระบุรายการครุภัณฑ์ของระบบ การบริการศูนย์เรียนรู้และการบริการระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้สนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา โดยพิจารณาถึงความสามารถเข้าถึงแหล่ง ความรู้ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศจากสถานที่ต่าง ๆ เช่น หอพักนิสิตนักศึกษา ห้องสมุด สโมสร นิสิตนักศึกษา พื้นที่นอกวิทยาเขต เป็นต้น

2.2 ให้ระบุเวลาการให้บริการศูนย์เรียนรู้ตามสถานที่ต่าง ๆ และความพอเพียงของการบริการเพื่อ สนับสนุนกิจกรรมการศึกษา วิชาการ และการพัฒนาวิชาชีพของนิสิตนักศึกษา และอาจารย์ในหลักสูตร

2.3 วิเคราะห์ความพอเพียงของรายการครุภัณฑ์ของระบบ การบริการศูนย์เรียนรู้และการบริการ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวพันกับความสำเร็จผลลัพธ์การศึกษา

### 3. เอกสารคู่มือและคำแนะนำการใช้อุปกรณ์และการบริการศูนย์การเรียนรู้และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

อธิบายและแสดงหลักฐานว่านิสิตนักศึกษาได้รับคำแนะนำอย่างเหมาะสม หรือได้รับเอกสารคู่มือและ แนะนำการใช้อุปกรณ์ และการบริการศูนย์เรียนรู้และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการใช้เครื่องมือใน ห้องปฏิบัติการ

### 4. การซ่อมบำรุงสิ่งอำนวยความสะดวก

อธิบายและแสดงหลักฐานถึงนโยบายและกระบวนการในการซ่อมบำรุงและการยกระดับสมรรถนะ ของเครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวก ครุภัณฑ์ศูนย์เรียนรู้ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ให้บริการแก่นิสิต นักศึกษา และอาจารย์



## 5. การบริการห้องสมุด

5.1 อธิบายและประเมินผลการบริการห้องสมุดรวมถึงความพึงพอใจของเอกสาร หนังสือวิชาการ และการบริการยืมหนังสือระหว่างห้องสมุด ตามความต้องการของหลักสูตร รวมทั้งบริการห้องสมุดดิจิทัลด้วยและการเข้าถึงบริการวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

5.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจของการบริการห้องสมุด

## 6. สรุปข้อคิดเห็นจากแบบสำรวจการให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก

อธิบายและแสดงหลักฐานการจัดการของหลักสูตรเพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ได้รับ การดูแล และสามารถให้บริการได้ตามเจตนาของการบริการนั้น ๆ (อาจเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจ)

## ส่วนที่ 9 เกณฑ์ข้อ 8 การสนับสนุนของสถาบันการศึกษา

### 1. การนำองค์กร (Program Leadership)

1.1 อธิบายกระบวนการงานและแสดงหลักฐานการมีบทบาทของผู้บริหาร ในระดับมหาวิทยาลัย ระดับสถาบันการศึกษา/คณะ ระดับภาควิชาเกี่ยวกับ การบริหารหลักสูตร อำนาจหน้าที่ ของผู้รับผิดชอบต่าง ๆ ใน การจัดการหลักสูตรให้บรรลุเป้าหมายการจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพและมีการพัฒนาต่อเนื่อง

1.2 อธิบายว่าผู้นำองค์กร (ระดับมหาวิทยาลัย ระดับสถาบันการศึกษา/คณะ) มีส่วนเกี่ยวข้องใน การตัดสินใจพิจารณาเกี่ยวกับการจัดการหลักสูตรอย่างไร

### 2. งบประมาณและการสนับสนุนด้านการเงิน

2.1 อธิบายกระบวนการงานจัดทำงบประมาณหลักสูตรโดยนำผลการประเมินผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร เป็นปัจจัยสำคัญ และมีแผนการจัดหางบประมาณที่พอเพียงให้สามารถจัดการหลักสูตรได้ตามเป้าหมาย ความสำเร็จ

2.2 แสดงหลักฐานการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษาอย่างต่อเนื่องในการจัดการศึกษาหลักสูตร รวมถึง การสนับสนุนจากแหล่งเงินทุนอื่น ๆ รวมทั้งที่ได้รับอย่างเป็นประจำติดต่อกันและเฉพาะโครงการ

2.3 อธิบายว่าสถาบันการศึกษาได้ให้งบประมาณสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างไร เช่น ค่าจ้าง บุคลากรประจำสายวิชาการ เงินช่วยจ้างผู้ช่วยสอน ผู้ช่วยตรวจการบ้าน และการอบรมด้านการสอน

2.4 อธิบายการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการบำรุงรักษาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวก และครุภัณฑ์เครื่องมือต่าง ๆ

2.5 ประเมินความพอเพียงของทรัพยากรงบประมาณและการสนับสนุนด้านการเงินที่อธิบายข้างต้น ในการพัฒนาการจัดการให้นิสิตนักศึกษาสามารถบรรลุเป้าหมายผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร

### 3. บุคลากรสายสนับสนุน

3.1 อธิบายและแสดงกระบวนการงานการประเมินความพอเพียงของบุคลากรสายสนับสนุน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ธุรการ ผู้ช่วยสอน ครูปฏิบัติการช่างเทคนิค

3.2 อธิบายการสนับสนุนบุคลากรจากสถาบันการศึกษา

3.3 อธิบายและให้ความเห็นด้านวิธีการที่ใช้ในการจ้างและอบรมบุคลากรสายสนับสนุนให้มีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน

### 4. การรับสมัครและการพัฒนาอาจารย์

4.1 อธิบายและแสดงกระบวนการงานการรับสมัครอาจารย์

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวិชาการศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

4.2 อธิบายกระบวนการในการจัดหาทรัพยากรเพื่อจัดหาอาจารย์ที่มีคุณภาพเพื่อทดแทนอาจารย์ที่เกษียณอายุราชการ

4.3 อธิบายยุทธศาสตร์ที่ใช้ในการจูงใจและพัฒนาอาจารย์ในการทำงานกับสถาบันการศึกษา

## 5. การสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์

อธิบายและแสดงกระบวนการประเมินความเพียงพอในการสนับสนุนกิจกรรมและแผนงานการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์ เช่น การลาเขียนผลงานวิชาการ (Sabbatical leave) ค่าเดินทาง ค่าลงทะเบียนอบรมและสัมมนา การอบรมริสรสร้างความรู้ทางวิชาชีพ

## ส่วนที่ 10 เอกสารประกอบ

### เอกสารประกอบ 1 เอกสารหลักสูตร

แสดงสำเนาเอกสารหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติโดยสภามหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

### เอกสารประกอบ 2 ประมวลรายวิชา

แสดงแบบประมวลรายวิชาทุกวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรที่แสดงว่ามีการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การศึกษาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

### เอกสารประกอบ 3 ประวัติอาจารย์

แสดงประวัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ การบริการวิชาการ กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ ประสบการณ์วิชาชีพ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ สมาชิกสมาคมวิชาชีพ

### เอกสารประกอบ 4 รายการ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ

แสดงรายการ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนพร้อมคำอธิบายโดยย่อ

### เอกสารประกอบ 5 สรุปข้อมูลสถาบันการศึกษา

สรุปข้อมูลสถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่สนับสนุนและบริการการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาอาจารย์ เช่น

- ระบบการบริหารสถาบันการศึกษา
- ระบบการลงทะเบียนและประเมินผล
- การบริการห้องสมุด
- การฝึกงานนิสิตนักศึกษาและฝ่ายจัดหางาน
- ศูนย์สหกิจศึกษา
- ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ศูนย์บริการเครื่องมือและทดสอบ
- จำนวนนิสิตนักศึกษารับเข้า และจำนวนนิสิตนักศึกษาในสถาบันการศึกษา
- จำนวนคณาจารย์ในสถาบันการศึกษา
- จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันการศึกษา

---

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

**เอกสารผนวก 3**  
**แบบรายการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษา**

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

แบบรายการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

|                              |  |
|------------------------------|--|
| ชื่อสถาบันการศึกษา           |  |
| ชื่อหลักสูตร                 |  |
| ชื่ออนุกรรมการประสานงานฯ     |  |
| ชื่อประธานคณะผู้ตรวจประเมินฯ |  |
| ชื่อผู้ตรวจประเมินฯ 1        |  |
| ชื่อผู้ตรวจประเมินฯ 2        |  |
| ชื่อเจ้าหน้าที่              |  |
| วันที่ตรวจเยี่ยมสถาบัน       |  |

คำอธิบายสัญลักษณ์ (ที่ใช้ภายในเพื่อช่วยในการตรวจประเมินรับรองคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ โดย คณะผู้ตรวจประเมินฯ )

| สัญลักษณ์ | คำอธิบาย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D         | มีข้อบกพร่อง (Deficiency) ผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาว่าหลักฐานเอกสารและการจัดการหลักสูตรในหัวข้อที่พิจารณา ไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดของ TABEE และไม่ผ่านการตรวจประเมิน ทางหลักสูตรจะต้องชี้แจงดำเนินการแก้ไข และแสดงหลักฐานเพื่อปลดสัญลักษณ์นี้                                                                                                                                                                               |
| W         | มีข้อด้อย (Weakness) ผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาว่าหลักฐานเอกสารและการจัดการหลักสูตรในหัวข้อที่พิจารณา ยังมีความคลาดเคลื่อนไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดบางส่วนของ TABEE และมีผลกระทบต่อความสำเร็จและเป้าหมายของผลลัพธ์การศึกษา สมควรได้รับการชี้แจงจากหลักสูตร หรือให้ปรับปรุง                                                                                                                                                    |
| C         | มีข้อวิตกกังวล (Concern) ผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาว่าหลักฐานเอกสารและการจัดการหลักสูตรในหัวข้อที่พิจารณา ในช่วงที่ตรวจประเมินสอดคล้องกับข้อกำหนดของ TABEE แต่ยังมีจัดการบางส่วนที่อาจมีผลกระทบต่อความสำเร็จและเป้าหมายของผลลัพธ์การศึกษา และหากไม่ได้รับการพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในอนาคต ข้อวิตกกังวลนี้จะมีสภาพเป็นข้อด้อยต่อไปได้                                                                                         |
| R         | มีข้อสังเกต (Remark) ผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาอยากให้ข้อสังเกตที่พบเห็นแก่หลักสูตรพิจารณา แต่หลักสูตรไม่จำเป็นต้องปฏิบัติตาม                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S         | มีคำอธิบายพอเพียง (Issue has been resolved and satisfied) ผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาว่าหลักฐานเอกสารและการจัดการหลักสูตรในหัวข้อที่พิจารณาที่ได้สอบถามและรับการชี้แจงจากข้อมูลเพิ่มเติมนั้นพอเพียงที่จะได้มีการแก้ไขสัญลักษณ์เดิมที่ให้ไว้ก่อนหน้านี้จนสามารถผ่านเกณฑ์ได้ในหัวข้อนี้ (ใช้สัญลักษณ์นี้ในกรณีที่ในหัวข้อที่ได้ทำการประเมินนั้นได้รับสัญลักษณ์ D W หรือ C และได้รับข้อมูลเพิ่มเติมจนสามารถตัดสินให้ผ่านเกณฑ์) |

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |             |             |      |            |
| <p><b>1. หลักเกณฑ์การคัดเลือกและรับนิสิตนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.1 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกนิสิตนักศึกษาเข้ามาศึกษาในหลักสูตร</li> <li>- 1.2 ตรวจสอบว่ามีการระบุจำนวนนิสิตนักศึกษารับเข้าและแผนการรับเข้าด้วยวิธีการคัดเลือกต่าง ๆ อย่างน้อยสี่ปีการศึกษา</li> <li>- 1.3 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายการวิเคราะห์ผลความสำเร็จการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาที่มาจากการคัดเลือกในแต่ละแผนการรับเข้าเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักเกณฑ์การคัดเลือก (ซึ่งสามารถพิจารณาจากผลการเรียนของบัณฑิตที่รับเข้าจากแผนการรับเข้าด้วยวิธีการคัดเลือกต่าง ๆ)</li> <li>- 1.4 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายการปรับปรุงหลักเกณฑ์การรับเข้าเพื่อให้ได้นิสิตนักศึกษารับเข้าที่มีความสามารถตามที่หลักสูตรต้องการ</li> <li>- ในกรณีที่ระบบการคัดเลือกรับเข้าไม่เอื้ออำนวยให้นิสิตนักศึกษาที่มีความสามารถตามที่หลักสูตรการศึกษาต้องการได้ ตรวจสอบว่าได้มีการอธิบายระบบที่หลักสูตรการศึกษาใช้ในการปรับฐานนิสิตนักศึกษาก่อนเข้าเรียนในชั้นเรียนปกติ</li> </ul> |               |             |             |      |            |
| <p><b>2. การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.1 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา และการประเมินผู้สำเร็จการศึกษาและระบุจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาอย่างน้อยสองปีการศึกษา</li> <li>- 2.2 ตรวจสอบว่ามีการแสดงผลการประเมิน และการติดตามผลการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา (โดยเฉพาะ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |             |             |      |            |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |             |             |      |            |
| ระบบการตรวจสอบในกรณีของการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีเงื่อนไข prerequisite) ให้แสดงเอกสารตัวอย่าง และรายงานที่เกี่ยวข้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |             |             |      |            |
| <b>3. หลักเกณฑ์การเทียบ ย้ายโอนหน่วยกิตการศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น</b><br>- ในกรณีที่มีการรับนิสิตนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่นเข้ามาศึกษาในหลักสูตร ให้ตรวจสอบว่ามีการอธิบายเกณฑ์การรับเข้าและการเทียบ ย้ายโอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาอื่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |             |             |      |            |
| <b>4. การให้คำแนะนำและปรึกษาในการศึกษาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ</b><br>- 4.1 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายกระบวนการ และระบุผู้ที่รับผิดชอบ ที่เกี่ยวข้องกับการให้คำแนะนำและปรึกษา แก่ นิสิตนักศึกษา ในด้านการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมหลักสูตร และการประกอบวิชาชีพอย่างเพียงพอ เช่น ช่วงเวลาการให้คำปรึกษา ระบบการนัดหมาย การให้คำปรึกษา และระบบเตือนในกรณีที่นิสิตนักศึกษาที่มีปัญหาเรื่องการเรียน เป็นต้น<br>- 4.2 ตรวจสอบว่าสถาบันการศึกษาและหลักสูตรการศึกษา อาจมีการแสดงจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษา ความถี่ของการที่นิสิตนักศึกษาได้รับคำปรึกษาจากผู้รับผิดชอบ และสัดส่วนจำนวนนิสิตนักศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตารางแสดงปริมาณงาน กิจกรรม และความร่วมมือร่วมของนิสิตนักศึกษาในกิจกรรม และตัวอย่างเอกสารที่เกี่ยวข้อง |               |             |             |      |            |
| <b>5. การเทียบโอนหน่วยกิตในหลักสูตรการศึกษาร่วมสถาบันภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและองค์กรอื่น</b><br>- ตรวจสอบว่ามีการอธิบายหลักเกณฑ์และแสดงหลักฐาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |             |             |      |            |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| <b>เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |             |             |      |            |
| กระบวนการคิดภาระหน่วยกิต หรือเทียบโอนหน่วยกิต<br>จากการศึกษาในสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งรวมทั้ง<br>การฝึกงานในองค์กรหรือสถาบันการศึกษาอื่น<br>การแลกเปลี่ยนนิสิตนักศึกษากับสถาบันการศึกษาใน<br>ประเทศและต่างประเทศตามข้อตกลงความร่วมมือของ<br>สถาบันการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |             |             |      |            |
| <b>6. เกณฑ์อนุมัติจบการศึกษา</b><br><br>- ตรวจสอบว่ามีการอธิบายสรุปเกณฑ์อนุมัติจบการศึกษา<br>กระบวนการตรวจสอบรายการเอกสารที่นิสิตนักศึกษา<br>ต้องแสดงเพื่อขออนุมัติจบการศึกษาปริญญาวิศวกรรม<br>ศาสตรบัณฑิตจากหลักสูตรการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |             |             |      |            |
| <b>7. ใบระเบียนผลการศึกษาหรือแบบรายงานผล<br/>การศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา</b><br><br>- ตรวจสอบว่ามีการแสดงตัวอย่างใบระเบียนผลการศึกษา<br>หรือแบบรายงานผลการศึกษา(Academic Transcript)<br>ของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรทุกสาขา และแขนง<br>วิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษาที่ผ่านมา พร้อมคำอธิบาย<br>ความหมาย วิธีการพิจารณาแขนงวิชาของหลักสูตร จาก<br>การอ่านใบระเบียนผลการศึกษา<br><br>- (ให้ส่งตัวอย่างใบระเบียนผลการศึกษาหรือแบบรายงานผล<br>การศึกษาให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ แยกออกจากเล่ม<br>รายงานประเมินตนเองของสถาบัน โดยไม่ระบุชื่อผู้สำเร็จ<br>การศึกษา) |               |             |             |      |            |

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| <b>เกณฑ์ข้อ 2 วัตถุประสงค์หลักสูตร</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |             |             |      |            |
| <b>1. พันธกิจของสถาบันการศึกษา</b><br>- ตรวจสอบว่ามีการระบุพันธกิจ (Mission) ของสถาบันการศึกษา พร้อมทั้งให้รายละเอียดตามสมควร                                                                                                                                                                                                                               |               |             |             |      |            |
| <b>2. วัตถุประสงค์การศึกษา</b><br>- 2.1 ตรวจสอบว่ามีการระบุวัตถุประสงค์หลักสูตร (Program Education Objective, PEO) และผลลัพธ์การศึกษา (Program Outcome, PO)<br>- 2.2 ตรวจสอบว่ามีการแสดงเอกสารประชาสัมพันธ์ วัตถุประสงค์หลักสูตรและผลลัพธ์การศึกษานบนหน้าเว็บไซต์ที่ประชาชนผู้สนใจสามารถสืบค้นได้โดยง่าย                                                    |               |             |             |      |            |
| <b>3. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์หลักสูตรต่อพันธกิจของสถาบันการศึกษา</b><br>- ตรวจสอบว่ามีการอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์หลักสูตรต่อพันธกิจของสถาบันการศึกษาที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการจัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษา (อาจแสดงอยู่ในรูปตารางเชื่อมโยงระหว่าง PEO (Program Education Objective) กับ Mission พร้อมคำอธิบายประกอบ)   |               |             |             |      |            |
| <b>4. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการหลักสูตร</b><br>- 4.1 ตรวจสอบว่ามีการระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการบริหารหลักสูตรพร้อมรายละเอียด<br>- 4.2 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายและแสดงหลักฐานให้เห็นว่า วัตถุประสงค์หลักสูตรจะตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ซึ่งความต้องการอาจได้จาก IAC (Industrial Advisory Committee), Alumni และอื่น ๆ) อย่างไร |               |             |             |      |            |

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| เกณฑ์ข้อ 2 วัตถุประสงค์หลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |             |             |      |            |
| <p><b>5. กระบวนการทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตร</b></p> <p>5.1 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายและแสดงให้เห็นว่ามีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงวัตถุประสงค์หลักสูตรที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (โดยเฉพาะ IAC, Industrial Advisory Committee) มีส่วนร่วมแสดงความเห็น และความต้องการเป็นช่วง ๆ และอย่างเป็นระบบ</p> <p>5.2 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายกระบวนการที่เอาผลการวิเคราะห์ทั้งหมดไปปรับปรุงวัตถุประสงค์หลักสูตรเพื่อให้แน่ใจว่าวัตถุประสงค์หลักสูตรจะสอดคล้องกับพันธกิจของสถาบันการศึกษาและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการหลักสูตร (ควรใช้ข้อมูลจากข้อสรุปของผลการประเมิน PO ทั้งหมดในแต่ละปีมาประกอบในกระบวนการทบทวนและปรับปรุง)</p> |               |             |             |      |            |

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| <b>เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์การศึกษา</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |             |             |      |            |
| <b>1. ผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษา</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.1 ตรวจสอบว่ามีการแสดงรายการผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาและแสดงให้เห็นว่าได้มีการระบุผลลัพธ์การศึกษาไว้ในระบบเอกสารหลักสูตรและการจัดการหลักสูตร</li> <li>- 1.2 ตรวจสอบว่ามีการแสดงความเชื่อมโยงของผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร (PO) กับรายวิชา (บังคับ) ในหลักสูตร (อาจแสดงด้วยการใช้ตารางของการกำหนด PO กับรายวิชา (บังคับ) ในหลักสูตร)</li> <li>- ในกรณีที่ผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษามีความแตกต่างไปจากผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) ตรวจสอบว่าหลักสูตรการศึกษาต้องแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษากับผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) และแสดงความเชื่อมโยงของผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) กับรายวิชา (บังคับ) ในหลักสูตร การเชื่อมโยงอาจใช้เป็นข้อความบรรยาย และ/หรือตาราง เพื่อให้เข้าใจได้ง่าย</li> </ul> |               |             |             |      |            |
| <b>2. ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษากับวัตถุประสงค์หลักสูตร</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบว่ามีการอธิบายว่าการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาจะเป็นการเตรียมการให้ผู้สำเร็จการศึกษามีผลลัพธ์การศึกษา และความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพบรรลุตามวัตถุประสงค์หลักสูตร (PEO) ได้อย่างไร อาจแสดงการเชื่อมโยงระหว่าง PO ของหลักสูตร กับ PEO ของหลักสูตรด้วยตาราง</li> <li>- ในกรณีที่ผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาของหลักสูตรมีความแตกต่างไปจากผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ ข้อ 3 (TABEE) ตรวจสอบว่าหลักสูตรการศึกษาต้องแสดงความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์หลักสูตรกับผลลัพธ์ การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE)</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |               |             |             |      |            |

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |             |             |      |            |
| <p>1. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจดูว่าได้มีการแสดงข้อมูลและเนื้อหา ดังนี้</li> <li>- 1.1 รายการและคำอธิบายกระบวนการประเมินผลต่าง ๆ (การประเมินผลทางตรง และการประเมินผลทางอ้อม) ที่ใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนิสิตนักศึกษาแต่ละข้อที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) (11 ข้อ) เช่น กระบวนการเก็บข้อมูลรวมถึงคำถามที่ใช้ในการเทียบเคียงผลสัมฤทธิ์การศึกษาในข้อสอบ แฟ้มประมวลผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การศึกษาประจำรายวิชา (Course Portfolio) แฟ้มประมวลผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การศึกษาประจำตัวนิสิตนักศึกษา (Student portfolio) การสอบวัดผลที่พัฒนาเป็นการภายในหลักสูตร การนำเสนอโครงการวิศวกรรม ข้อสอบวัดผลการศึกษาจากหน่วยงานภายนอก การสอบปากเปล่า การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (Focus group interview) ความเห็นจากที่ประชุมของคณะที่ปรึกษาภาคอุตสาหกรรม (Industrial advisory committee meeting) หรือกระบวนการอื่นที่ตรงประเด็นและเหมาะสมกับหลักสูตร พร้อมกันแสดงรายวิชาในหลักสูตรที่รับผิดชอบต่อการประเมินผลในแต่ละข้อของผลสัมฤทธิ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE)</li> <li>- 1.2 แสดงจำนวนและความถี่ของการประเมินผลแบบต่าง ๆ ในแต่ละข้อของผลสัมฤทธิ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) ระบุเครื่องมือในการประเมินผลในแต่ละ PO พร้อมตัวอย่างการประเมินรายวิชาในส่วนที่จะประเมินผล PO แต่ละข้อ</li> <li>- ในแต่ละ PO ต้องมีการประเมินผลไม่น้อยกว่า 3 การประเมินผล ที่ประกอบด้วยทั้งการประเมินผลทางตรง และการประเมินผลทางอ้อมมีระดับความสำเร็จที่คาดหวังของผลสัมฤทธิ์การศึกษาแต่ละด้าน</li> </ul> |               |             |             |      |            |

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| <b>เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |             |             |      |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- โดยในการประเมินผลของ PO ข้อที่ 1 ถึง 3 จะต้องเป็น การประเมินผลทางตรงอย่างน้อย 2 การประเมินผล</li> <li>- และในการประเมินผลของ PO ข้อที่ 4 ถึง 11 จะต้องเป็น การประเมินผลทางตรงอย่างน้อย 1 การประเมินผล</li> <li>- (i.e. POs 1-3 : Minimum 2 direct and 1 Indirect ; POs 4-11 : Minimum 1 direct and 2 Indirect)</li> <li>- 1.3 ระดับความสำเร็จที่คาดหวังของผลลัพธ์การศึกษาแต่ละข้อของผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE)</li> <li>- 1.4 แสดงผลของการประเมินผลของผลลัพธ์การศึกษาแต่ละข้อของผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE)</li> <li>- 1.5 ควรมีผลการประเมินอย่างน้อย 2 ปีการศึกษาต่อเนื่อง</li> <li>- 1.6 สรุปผลจากกระบวนการประเมินผลแบบต่าง ๆ ของผลลัพธ์การศึกษาทุกข้อที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) และการวิเคราะห์ความสำเร็จที่ได้รับของการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาแต่ละข้อ</li> <li>1.7 มีการบันทึกและการเก็บรักษาผลการประเมิน โดยหลักสูตรต้องสามารถแสดงถึงรายละเอียดที่มาของผลการประเมินให้สามารถตรวจสอบได้ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของคำถามที่แนบมา (embedded question) กับรายงานประเมินตนเอง หรือหลักฐานการประเมินผลที่อยู่ในแฟ้มประมวลผลการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาประจำรายวิชา (Course Portfolio)</li> </ul> |               |             |             |      |            |
| <b>2. กระบวนการและผลการพัฒนาต่อเนื่อง</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.1 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายและแสดงหลักฐานว่าผลของการประเมินผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาในหลักสูตรทุกข้อของผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 (TABEE) (11 ข้อ) และข้อมูลอื่น ๆ ในแต่ละปีการศึกษา</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |             |             |      |            |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| <b>เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |             |             |      |            |
| <p>ที่ได้มาจากการวิเคราะห์ในหัวข้อย่อย 1 นั้นได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นระบบ เพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อเนื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.2 ตรวจสอบว่ามีการแสดงกระบวนการงานในการดำเนินการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่น มีกระบวนการงานที่ชัดเจนที่กรรมการบริหารหลักสูตรนำผลการประเมินทั้งหมดมาพัฒนาการเรียนการสอนในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร มีกระบวนการงานแจ้งกลับไปยังรายวิชาเพื่อการพัฒนา</li> <li>- 2.3 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายผลที่ได้รับจากการปรับปรุงแก้ไขภายหลังการประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษา และระบุแผนพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรในอนาคตที่เป็นผลจากประเมินครั้งล่าสุด เช่น มีกระบวนการงานที่นำผลการประเมิน PO ทั้งหลักสูตรไปดำเนินการแจ้งและขอความคิดเห็นต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (นิสิตและ IAB) เพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร (การแก้ไข PEO) และอธิบายหลักการและเหตุผลโดยย่อทั้งในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร</li> </ul> |               |             |             |      |            |
| <p><b>3. ข้อมูลเพิ่มเติม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบว่ามีการเตรียมข้อมูลอื่น ๆ และรายงานผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษาประกอบเกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง ให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตรวจสอบเมื่อมีการขอข้อมูลเพิ่มเติมระหว่างการตรวจแบบประเมินรายงานตนเองของหลักสูตรการศึกษา หรือในระหว่างการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา ข้อมูลอื่น ๆ เช่น course portfolio ของรายวิชาต่างๆ รายงานการประชุม ในการพิจารณารายงานผลจากการประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษา และข้อเสนอแนะ การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลอื่น ๆ และรายงานผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษา ประกอบเกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              |               |             |             |      |            |



| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| เกณฑ์ข้อ 5 รายละเอียดหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |             |             |      |            |
| <b>1. รายละเอียดหลักสูตร</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 ตรวจสอบว่าการแสดงตารางรายละเอียดหลักสูตรตามแบบตาราง 5.1 ช่างทำ โดยระบุโครงสร้างรายละเอียดหลักสูตรหมวดความรู้ รายวิชา จำนวนหน่วยกิต แผนการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา รายวิชาเลือก และจำนวนหน่วยกิต ในกรณีที่มีหลายแขนงวิชา (Option) ให้เลือกเรียน ให้ทำตารางรายละเอียดหลักสูตร 5.1 แยกตามแขนงวิชา</li> <li>ในกรณีผลการประเมินผลลัพธ์การศึกษาในแต่ละปีการศึกษาในเกณฑ์ข้อ 4 นั้นมาจากการเรียนการสอนของนิสิตนักศึกษาที่ใช้รายละเอียดหลักสูตรต่างกัน (หลักสูตรเก่า และหลักสูตรปรับปรุง) ในหัวข้อนี้-ตรวจสอบว่าการแสดงตารางรายละเอียดหลักสูตรทั้งสองหลักสูตร</li> <li>1.2 ตรวจสอบการอธิบายความสอดคล้องของรายละเอียดหลักสูตรกับวัตถุประสงค์หลักสูตร</li> <li>1.3 ตรวจสอบการอธิบายว่าหลักสูตรการศึกษามีแผนการศึกษาและเงื่อนไขลำดับรายวิชาที่กำหนดให้เรียนก่อน (Prerequisite) ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การศึกษา ตามตาราง 5.2</li> <li>1.4 ตรวจสอบการอธิบายว่าหลักสูตรการศึกษามีโครงสร้างรายละเอียดหลักสูตรครอบคลุมหมวดความรู้ตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด ได้แก่ 1) หมวดความรู้ด้านคณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา 2) หมวดความรู้ด้านวิศวกรรมที่ครอบคลุม ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมของแต่ละสาขา และ 3) หมวดความรู้ด้านการศึกษาทั่วไป</li> <li>หลักสูตรสามารถแสดงหลักฐานว่าได้บรรลุความรู้ด้านคณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์อยู่ในรายวิชาอื่น โดยเทียบเป็นสัดส่วนของหน่วยกิตเต็มของรายวิชาดังกล่าวมาเพิ่มเติมให้กับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในหมวดนี้ โดย</li> </ul> |               |             |             |      |            |

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| <b>เกณฑ์ข้อ 5 รายละเอียดหลักสูตร</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |             |             |      |            |
| <p>ต้องแสดงหลักฐานจากประมวลรายวิชาที่ทำการสอนจริง และมีหนังสือรับรองจำนวนหน่วยกิต จากหน่วยงานที่รับผิดชอบในระดับคณะ เช่น ฝ่ายวิชาการของคณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.5 ตรวจสอบการอธิบายการจัดการหลักสูตรที่จัดเตรียมให้นิสิตนักศึกษา มีการฝึกงานวิศวกรรม และฝึกปฏิบัติงานการออกแบบและการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex Engineering Problem) ใช้การประมวลความรู้ด้านต่าง ๆ จากรายวิชาที่เรียนไปแล้ว โดยใช้ข้อกำหนดมาตรฐานงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติวิชาชีพ (Capstone design course)</li> <li>- 1.6 กรณีที่หลักสูตรการศึกษาจัดให้มีสหกิจศึกษา และนำมาใช้ประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เช่น วิชา capstone design project ตรวจสอบการแสดงผลว่าการจัดการสหกิจศึกษามีการประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษา ที่เทียบเท่ากับนิสิตนักศึกษาที่ไม่ได้ไปสหกิจศึกษาอย่างไร และการเรียนรู้ดังกล่าวตอบสนองความต้องการผลสัมฤทธิ์การศึกษาอย่างไร แสดงกระบวนการในการกำกับให้ปัญหาที่ถูกกำหนดโดยภาคอุตสาหกรรมในการเรียนสหกิจศึกษานั้นเป็นไปตามข้อกำหนดของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex Engineering Problem)</li> <li>- 1.7 ตรวจสอบการอธิบายเนื้อหาการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา และรวบรวมเป็นแฟ้มประจำรายวิชา (Course Portfolio) เช่น ประมวลรายวิชา (Course Syllabus) ตำราเรียน ตัวอย่างผลงานนิสิตนักศึกษา ตัวอย่างการตรวจการบ้านและการวัดผลการเรียนรู้ประจำวิชา (ตัวอย่างสมุดคำตอบของข้อสอบพร้อมการตรวจของนิสิตนักศึกษาที่มีผล ดี ปานกลาง ต่ำกว่าเกณฑ์ ในจำนวนที่เหมาะสม) และอื่น ๆ ไว้ที่สถาบันการศึกษา และ/หรือส่งให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาตรวจสอบล่วงหน้า และ/หรือ พิจารณาตรวจสอบในระหว่างการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา</li> </ul> |               |             |             |      |            |

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                      | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| เกณฑ์ข้อ 5 รายละเอียดหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                               |               |             |             |      |            |
| <b>2. ประมวลรายวิชา (Course syllabus)</b><br>- ในเอกสารประกอบ 2 ตรวจสอบว่ามีการรวบรวมประมวลรายวิชาทุกรายวิชาที่ตอบสนองโครงสร้างหลักสูตรและครอบคลุมหมวดความรู้ตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดตามเกณฑ์ข้อ 5 และเกณฑ์ข้ออื่น ๆ ที่เหมาะสม (แสดงให้เห็นความสอดคล้องของรายวิชาในหลักสูตรกับ PEO และ PO) |               |             |             |      |            |

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |             |             |      |            |
| 1. คุณวุฒิอาจารย์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |             |             |      |            |
| <b>1.1 อาจารย์ประจำ</b><br>- ตรวจสอบดูว่ามีการระบุอาจารย์ประจำซึ่งมีหน้าที่หลักด้านการบริหารหลักสูตร การสอน การวิจัยและงานบริการวิชาการ และการให้คำปรึกษา ปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลาสามารถแสดงตามตัวอย่างตาราง 6.1.1<br><br><b>1.2 อาจารย์พิเศษ</b><br>- ตรวจสอบดูว่ามีการระบุอาจารย์ซึ่งมีหน้าที่หลักด้านการสอนพิเศษ สามารถแสดงตามตัวอย่างตาราง 6.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |             |             |      |            |
| <b>2. ภาระงานอาจารย์</b><br>- ตรวจสอบดูว่ามีการสรุปภาระงานของอาจารย์ตามภาระงานที่ได้รับมอบหมายตามตัวอย่างตาราง 6.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |             |             |      |            |
| <b>3. จำนวนอาจารย์</b><br>- 3.1 ตรวจสอบดูว่ามีการอธิบายความพอเพียงทั้งในด้านจำนวนและคุณภาพของอาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับนิสิตนักศึกษาในด้านการให้คำปรึกษา คำแนะนำวิชาชีพ การพัฒนาวิชาชีพ และกิจกรรมสัมพันธ์กับสมาคมวิชาชีพ บริษัท และภาคอุตสาหกรรม<br>- 3.2 ตรวจสอบดูว่ามีการอธิบายกระบวนการงานในการวิเคราะห์ความพอเพียงด้านจำนวนและคุณภาพของอาจารย์ โดยใช้ผลการประเมิน PO ผลการสอบถามนิสิต ผลการสอบถามผู้ประกอบการซึ่งเป็นผู้ใช้บัณฑิต<br>- 3.3 ตรวจสอบดูว่ามีการอธิบายกระบวนการเรื่อง การแนะนำนิสิตเกี่ยวกับวิชาการ วิชาชีพ และจิตวิทยานิสิต (เช่น การอบรมอาจารย์ใหม่ในเรื่องดังกล่าวนี้ และมีการอบรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะเป็นระยะๆ) |               |             |             |      |            |

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |             |             |      |            |
| <b>4. การพัฒนาวิชาชีพ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายและให้รายละเอียดของกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์แต่ละคน</li> <li>4.2 ตรวจสอบว่ามีการแสดงถึงระบบหรือกระบวนการเกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ เช่น มีการจัดการเกี่ยวกับงบประมาณเพื่อใช้ในการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์แต่ละคน เช่น การอนุมัติงบประมาณไปประชุมวิชาการ การอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ (Sabbatical leave) การจัดให้มีสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพให้ทั้งนิสิตและอาจารย์และบุคลากร</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |             |             |      |            |
| <b>5. บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของอาจารย์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของอาจารย์ที่เกี่ยวกับการจัดการรายวิชาสอน การปรับปรุงเนื้อหาวิชา และการประเมินผล บทบาทของอาจารย์ในการปรับปรุง แก้ไข และทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา ผลลัพธ์การศึกษา และบทบาทต่อระดับความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษาจากการพัฒนาต่อเนื่อง</li> <li>5.2 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายกระบวนการกำหนดภาระการทำงานในด้านต่าง ๆ กระบวนการในการบังคับบัญชาให้ภาระงานบรรลุผล</li> <li>5.3 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายเกี่ยวกับงานของอาจารย์แต่ละท่านต่อความสำเร็จของ PO และหลักสูตร</li> <li>5.4 ตรวจสอบว่ามีการจัดทำรายละเอียดผลงานวิชาการ ประวัติอาจารย์ และกิจกรรมวิชาการ หรือกิจกรรมสัมพันธ์กับสมาคมวิชาชีพ บริษัทอุตสาหกรรม และแสดงไว้ในเอกสารประกอบ 3 ทำรายงาน</li> </ul> |               |             |             |      |            |

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |             |             |      |            |
| <b>1. สำนักงานธุรการ ห้องเรียน และ ห้องปฏิบัติการ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 ตรวจสอบว่าการสัปรายการสิ่งอำนวยความสะดวก สำนักงาน ห้องเรียน ในด้านความสามารถในการบริการเพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายความสำเร็จของ ผลลัพธ์การศึกษา และมีบรรยากาศในการเรียนรู้อย่างเหมาะสม</li> <li>1.2 ตรวจสอบว่าการสัปรายการห้องปฏิบัติการ รวมถึง ครุภัณฑ์ ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ เอกสารแนะนำวิธีการใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือ อุปกรณ์ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ที่ใช้ในการเรียน การสอน ให้หลักสูตรรวบรวมจัดทำรายการครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการที่ใช้ ในการเรียนการสอนแสดงไว้ในเอกสารประกอบ 4</li> <li>1.3 ตรวจสอบว่าการวิเคราะห์ความพอเพียงของสิ่งอำนวยความสะดวก สำนักงาน ห้องเรียน โดยเน้นเรื่องอุปกรณ์ความปลอดภัย และชี้แจงเรื่อง มาตรการความปลอดภัยที่หลักสูตรการศึกษาดำเนินการเพื่อให้เกิดความ ปลอดภัยแก่นิสิตนักศึกษาที่เข้ามาใช้สถานที่ ห้องปฏิบัติการ และ ระหว่างเข้ามาทำการเรียนการสอน</li> </ul> |               |             |             |      |            |
| <b>2. ศูนย์เรียนรู้และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 ตรวจสอบว่าการอธิบาย และระบุรายการครุภัณฑ์ของระบบ การบริการศูนย์เรียนรู้และการบริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ใช้ สนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา โดยพิจารณาถึงความสามารถ เข้าถึงแหล่งความรู้ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศจากสถานที่ ต่าง ๆ เช่น หอพักนิสิตนักศึกษา ห้องสมุด สโมสรนิสิตนักศึกษา พื้นที่นอกวิทยาเขต เป็นต้น</li> <li>2.2 ตรวจสอบว่าการระบุเวลาการให้บริการศูนย์เรียนรู้ตามสถานที่ต่าง ๆ และความพอเพียงของการบริการเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการศึกษา วิชาการ และการพัฒนาวิชาชีพของนิสิตนักศึกษา และอาจารย์ในหลักสูตร</li> <li>2.3 ตรวจสอบว่าการวิเคราะห์ความพอเพียงของรายการครุภัณฑ์ของระบบ การบริการศูนย์เรียนรู้และการบริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง กับการสำเร็จผลลัพธ์การศึกษา</li> </ul>                                                                                         |               |             |             |      |            |

| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |             |             |      |            |
| <b>3. เอกสารคู่มือและแนะนำการใช้อุปกรณ์และการบริการศูนย์เรียนรู้และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ</b><br>- ตรวจสอบว่ามีการอธิบายและแสดงหลักฐานว่านิสิตนักศึกษาได้รับคำแนะนำอย่างเหมาะสม หรือได้รับเอกสารคู่มือและแนะนำการใช้ อุปกรณ์ และการบริการศูนย์เรียนรู้และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ                             |               |             |             |      |            |
| <b>4. การซ่อมบำรุงสิ่งอำนวยความสะดวก</b><br>- ตรวจสอบว่ามีการอธิบายและแสดงหลักฐานถึงนโยบายและกระบวนการงานในการซ่อมบำรุงและการยกระดับสมรรถนะของเครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวก ทรัพยากรศูนย์เรียนรู้ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ให้บริการแก่นิสิตนักศึกษา และอาจารย์                                                                               |               |             |             |      |            |
| <b>5. การบริการห้องสมุด</b><br>- 5.1 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายและประเมินผลการบริการห้องสมุด รวมถึงความพึงพอใจของเอกสาร หนังสือวิชาการ และการบริการยืมหนังสือระหว่างห้องสมุด ตามความต้องการของหลักสูตร รวมทั้งบริการห้องสมุดดิจิทัลด้วยและการเข้าถึงบริการวารสารวิชาการระดับนานาชาติ<br>- 5.2 ตรวจสอบว่ามีการวิเคราะห์ความพึงพอใจของการบริการห้องสมุด |               |             |             |      |            |
| <b>6. สรุปข้อคิดเห็นจากแบบสำรวจการให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก</b><br>- ตรวจสอบว่ามีการอธิบายและแสดงหลักฐานการจัดการของหลักสูตรเพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ได้รับการดูแล และสามารถให้บริการได้ตามเจตนาของการบริการนั้น ๆ (อาจเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจ)                                                                     |               |             |             |      |            |



| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| เกณฑ์ข้อ 8 การสนับสนุนของสถาบันการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |             |             |      |            |
| <b>1. การนำองค์กร (Program Leadership)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายกระบวนการงานและแสดงหลักฐานการมีบทบาทของผู้บริหาร ในระดับมหาวิทยาลัย ระดับสถาบันการศึกษา/คณะ ระดับภาควิชาเกี่ยวกับ การบริหารหลักสูตร อำนวย หน้าที่ ของผู้รับผิดชอบต่าง ๆ ในการจัดการหลักสูตรให้บรรลุเป้าหมายการจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพและมีการพัฒนาต่อเนื่อง</li> <li>1.2 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายว่าผู้นำองค์กร (ระดับมหาวิทยาลัย ระดับสถาบันการศึกษา/คณะ) มีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจพิจารณาเกี่ยวกับการจัดการหลักสูตรอย่างไร</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |             |             |      |            |
| <b>2. งบประมาณและการสนับสนุนด้านการเงิน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายกระบวนการจัดทำงบประมาณหลักสูตรโดยนำผลการประเมินผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตรเป็นปัจจัยสำคัญ และมีแผนการจัดหางบประมาณที่พอเพียงให้สามารถจัดการหลักสูตรได้ตามเป้าหมายความสำเร็จ</li> <li>2.2 ตรวจสอบว่ามีการแสดงหลักฐานการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษาอย่างต่อเนื่องในการจัดการศึกษาหลักสูตร รวมถึงการสนับสนุนจากแหล่งเงินทุนอื่น ๆ รวมทั้งที่ได้รับอย่างเป็นประจำติดต่อกันและเฉพาะโครงการ</li> <li>2.3 ตรวจสอบว่ามีการแสดงว่าสถาบันการศึกษาได้ให้งบประมาณสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างไร เช่น ค่าจ้างบุคลากรประจำสายวิชาการ เงินช่วยจ้างผู้ช่วยสอน ผู้ช่วยตรวจการบ้าน และการอบรมด้านการสอน</li> <li>2.4 ตรวจสอบว่ามีการอธิบายการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการบำรุงรักษาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวก และครุภัณฑ์เครื่องมือต่าง ๆ</li> <li>2.5 ตรวจสอบว่ามีการประเมินความพอเพียงของทรัพยากรงบประมาณและการสนับสนุนด้านการเงินที่อธิบายข้างต้นในการพัฒนาการจัดการให้บัณฑิตศึกษาสามารถบรรลุเป้าหมายผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร</li> </ul> |               |             |             |      |            |



| หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | รายงาน<br>SER | วันที่<br>1 | วันที่<br>2 | สรุป | ข้อคิดเห็น |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|------|------------|
| เกณฑ์ข้อ 8 การสนับสนุนของสถาบันการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |             |             |      |            |
| <b>3. บุคลากรสายสนับสนุน</b><br>- 3.1 ตรวจสอบการอธิบายและแสดงกระบวนการประเมินความพอเพียงของบุคลากรสายสนับสนุน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ธุรการ ผู้ช่วยสอน ครูปฏิบัติการช่างเทคนิค<br>- 3.2 ตรวจสอบการอธิบายการสนับสนุนบุคลากรจากสถาบันการศึกษา<br>- 3.3 ตรวจสอบการมีอธิบายและให้ความเห็นด้านวิธีการที่ใช้ในการจ้างและอบรมบุคลากรสายสนับสนุนให้มีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน |               |             |             |      |            |
| <b>4. การรับสมัครและการพัฒนาอาจารย์</b><br>- 4.1 ตรวจสอบการอธิบายและแสดงกระบวนการรับสมัครอาจารย์<br>- 4.2 ตรวจสอบการอธิบายกระบวนการในการจัดหาทรัพยากรเพื่อจัดหาอาจารย์ที่มีคุณภาพเพื่อทดแทนอาจารย์ที่เกษียณอายุราชการ<br>- 4.3 ตรวจสอบการอธิบายยุทธศาสตร์ที่ใช้ในการจูงใจและพัฒนาอาจารย์ในการทำงานกับสถาบันการศึกษา                                                 |               |             |             |      |            |
| <b>5. การสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์</b><br>- ตรวจสอบการอธิบายและแสดงกระบวนการประเมินความพอเพียงในการสนับสนุนกิจกรรมและแผนงาน การพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์ เช่น การลาเขียนผลงานวิชาการ (Sabbatical leave) ค่าเดินทาง ค่าลงทะเบียนอบรมและสัมมนา การอบรมเสริมสร้างความรู้ทางวิชาชีพ                                                                                |               |             |             |      |            |

**เอกสารผนวก 4**  
**แบบรายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา**

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## สภาวิศวกร

รายงานผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

สำหรับ

การศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สาขา < ชื่อสาขา >

< ชื่อสถาบันการศึกษา >

< ชื่อวิทยาเขต >

เสนอโดย

|                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| <ชื่อหัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมิน > | <ลายมือชื่อ> |
|                                 | ลงนาม        |
| <ชื่อผู้ตรวจประเมิน>            | <ลายมือชื่อ> |
|                                 | ลงนาม        |
| <ชื่อผู้ตรวจประเมิน>            | <ลายมือชื่อ> |
|                                 | ลงนาม        |
| <อนุกรรมการประสานงาน>           | <ลายมือชื่อ> |
|                                 | ลงนาม        |

<วันที่>

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## ข้อเสนอผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) สภาวิศวกร ได้ตรวจประเมินหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สาขา <ชื่อสาขา > ณ <ชื่อสถาบันการศึกษา > <ชื่อวิทยาเขต > เสนอผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาดังต่อไปนี้ <เลือกข้อความผลการรับรองข้างล่าง 1 ข้อความ >

- รับรอง (Full accreditation) มีระยะเวลารับรอง 6 ปี
- รับรองแบบมีเงื่อนไข มีระยะเวลารับรองไม่เกิน 3 ปี และให้ส่งรายงานประเมินผลการปรับปรุง เพื่อพิจารณาตรวจติดตามผล
- รับรองชั่วคราว (สำหรับหลักสูตรใหม่ และจะต้องยื่นขอการรับรองหลังจากมีผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร 2 รุ่น)
- รอผลการปรับปรุงแก้ไข
- ไม่รับรอง หรือ ยกเลิกการรับรอง

คำอธิบายข้อเสนอผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา และเงื่อนไขต่าง ๆ ได้กำหนดเพิ่มเติมไว้ในตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาดังนี้ <เลือกตารางผลการรับรองข้างล่าง 1 ที่สอดคล้องกับผลการตรวจรับรองพร้อมทั้งให้รายละเอียดในตารางอย่างชัดเจน >

| ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |                                                                                            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลการรับรอง                           | รับรอง                                                                                     |
| ระยะเวลา                              | 6 ปี                                                                                       |
| เงื่อนไข                              | ไม่มี                                                                                      |
| สิ่งที่พบจากการประเมินผล              | <ดำเนินการครบตามเกณฑ์การรับรอง แต่อาจมีข้อแนะนำให้ปรับปรุง>                                |
| ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ           | <Interim report (3 ปี) และ/หรือ รายงานประเมินผลการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ>                   |
| การติดตามผลของสภาวิศวกร               | <คณะกรรมการฯ พิจารณารายงานความก้าวหน้า>                                                    |
| ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล       | <ไม่เปลี่ยนแปลงผลการรับรอง เว้นแต่มีการปรับปรุงวัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร> |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

| ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลการรับรอง                           | รับรองแบบมีเงื่อนไข                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ระยะเวลา                              | <ไม่เกิน 3 ปี (1-3 ปี ขึ้นอยู่กับความเร่งด่วนในการแก้ไขปรับปรุง)>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| เงื่อนไข                              | <p>&lt;1. คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดเดิม หรือมอบให้ผู้ตรวจประเมิน 1 คน ประเมินผล การปรับปรุง หรือแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดใหม่ ประเมินผลการปรับปรุง&gt;</p> <p>2. การประเมินผลการปรับปรุง อาจประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ตรวจเยี่ยมสถาบัน และ/หรือ</li> <li>2) ติดตามผลจากรายงานประเมินผลการปรับปรุงของสถาบันการศึกษา และ/หรือ</li> <li>3) ผู้บริหารหลักสูตรประชุมชี้แจง&gt;</li> </ol> |
| สิ่งที่พบจากการประเมินผล              | <มีข้อด้อยในเกณฑ์การรับรองตั้งแต่ 1 เกณฑ์ขึ้นไป ให้ปรับปรุงแก้ไข>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ           | <การปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและที่ระบุในเงื่อนไขการรับรอง>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| การติดตามผลของสภาวิศวกร               | <คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตามเงื่อนไขประเมินผลการปรับปรุง รายงานผลการประเมินและเสนอให้คณะอนุกรรมการฯ พิจารณาผล>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล       | <p>&lt;1. เมื่อปรับปรุงแก้ไขข้อด้อยแล้ว คณะอนุกรรมการฯ ทบทวนแก้ไขให้รับรองต่อไปจนครบ 6 ปี&gt;</p> <p>2. ถ้าไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ คณะอนุกรรมการฯ ทบทวนแก้ไขให้รับรองแบบมีเงื่อนไข หรือชะลอผลการรับรอง หรือไม่รับรอง หรือ ยกเลิกการรับรองเมื่อพ้นระยะเวลาการรับรอง&gt;</p>                                                                                                                                |

| ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลการรับรอง                           | รับรองชั่วคราว                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ระยะเวลา                              | <ระยะเวลาการรับรองชั่วคราวไม่เกิน 3 ปี>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| เงื่อนไข                              | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| สิ่งที่พบจากการประเมินผล              | <p>&lt;1. เป็นหลักสูตรใหม่และยังไม่มีผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ดำเนินการมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 3 ปี&gt;</p> <p>2. เป็นหลักสูตรที่ได้รับการพัฒนาและมีแนวโน้มการดำเนินการตาม เกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา และน่าจะขอรับ การรับรองเมื่อมีผู้สำเร็จการศึกษา&gt;</p> <p>3. คณะผู้ตรวจประเมินฯ มีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงในประเด็นหลักที่</p> |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

| ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |                                                                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | ดำเนินการให้ความช่วยเหลือ หรือแนะนำ>                                                      |
| ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ           | ไม่มี                                                                                     |
| การติดตามผลของสภาวิศวกร               | ไม่มี                                                                                     |
| ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล       | หลักสูตรเตรียมรายงานประเมินตนเองและสมัครขอรับการรับรองเมื่อมีผู้สำเร็จการศึกษาแล้ว 2 รุ่น |

| ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลการรับรอง                           | รอผลการปรับปรุงแก้ไข                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ระยะเวลา                              | 1 ปี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| เงื่อนไข                              | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| สิ่งที่พบจากการประเมินผล              | <1. มีข้อด้อยให้ปรับปรุงแก้ไขในเกณฑ์การรับรองมากกว่า 1 เกณฑ์<br>2. ไม่มีการประเมินผลลัพธ์การศึกษาและไม่มีเอกสารรายวิชาให้ตรวจสอบผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษา หรือการประเมินผลลัพธ์การศึกษา และเอกสารรายวิชาไม่สมบูรณ์มากจนไม่สามารถให้การรับรองคุณภาพการศึกษาได้ในขณะนั้น แต่หลักสูตรยังมีแนวโน้มจะสามารถปรับปรุงการบริหารการศึกษาให้เข้าสู่มาตรฐานขั้นต่ำของการรับรองในระยะเวลาอันสั้นได้> |
| ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ           | ปรับปรุงรายงานประเมินตนเองและเตรียมเอกสารประกอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อด้อยต่าง ๆ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| การติดตามผลของสภาวิศวกร               | <คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดเดิม ตรวจสอบติดตามและเยี่ยมสถาบันการศึกษา>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล       | <พิจารณาไม่รับรอง หรือ ให้การรับรองแบบมีเงื่อนไข>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลการรับรอง                           | ไม่รับรองหรือยกเลิกการรับรอง                                                                                                                                     |
| ระยะเวลา                              | ต้องใช้เวลาปรับปรุงไม่น้อยกว่า 2 ปี จึงจะสมัครขอรับการรับรองใหม่                                                                                                 |
| เงื่อนไข                              | ไม่มี                                                                                                                                                            |
| สิ่งที่พบจากการประเมินผล              | <1. ไม่มีการประเมินผลลัพธ์การศึกษาและไม่มีเอกสารรายวิชาให้ตรวจสอบผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษา<br>2. ผลลัพธ์การศึกษาไม่สอดคล้องกับเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพ> |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

| ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | <p>การศึกษา</p> <p>3. การประเมินผลลัพธ์การศึกษา และเอกสารรายวิชาไม่มีความสมบูรณ์ไม่เพียงพอจนไม่สามารถให้การรับรองคุณภาพการศึกษาได้ในขณะนั้น และทางผู้ตรวจประเมินได้พิจารณาเห็นว่าหลักสูตรไม่น่ามีแนวโน้มจะสามารถปรับปรุงการบริหารการศึกษาให้เข้าสู่มาตรฐานขั้นต่ำของการรับรองในระยะเวลาอันสั้นได้</p> <p>4. ไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขข้อด้อยภายหลังจากได้รับการพิจารณาให้รอผลการปรับปรุงแก้ไข&gt;</p> |
| ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ           | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| การติดตามผลของสภาวิศวกร               | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล       | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

การเสนอผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา โดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ นี้ ได้พิจารณาจากรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา เอกสารประกอบ และหลักฐานเชิงประจักษ์ที่รวบรวมและได้รับจากสถาบันการศึกษา ประกอบกับข้อสังเกตจากการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา

ข้อเสนอผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาข้างต้นประมวลจากข้อสังเกตดังต่อไปนี้

<ชี้แจงเหตุผลในกรณีที่ยังไม่รับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์>

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ในช่วงเวลา <วันที่เริ่มต้น ถึง วันที่รายงานผล> คณะผู้ตรวจประเมินฯ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจาก คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) สภาวิศวกร ได้ดำเนินการ ตรวจประเมินหลักสูตรการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สาขา <ชื่อสาขา> ณ <ชื่อสถาบันการศึกษา> <ชื่อวิทยาเขต> ตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่กำหนดของสภาวิศวกร

<อธิบายภาพรวมของหลักสูตรการศึกษาโดยย่อ รวมถึงข้อมูลทั่วไปของหลักสูตรการศึกษา ประวัติ การดำเนินการ และผู้มีส่วนได้เสียของหลักสูตรการศึกษา>

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ดำเนินกิจกรรมการตรวจประเมินครอบคลุมถึง <อธิบายกิจกรรมตรวจประเมิน เช่น การตรวจเอกสารเบื้องต้น การประชุมร่วมกับผู้บริหารหลักสูตร/ผู้ประสานงานหลักสูตร ซึ่งจัดเตรียม เอกสารและรายละเอียดหลักสูตร ข้อเสนอแนะจากการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา รวมถึงการพิจารณาเพื่อ สรุปผลการตรวจประเมินฯ ที่ได้ครอบคลุมในทุกด้านจากการตรวจเยี่ยมและเป็นไปตามเกณฑ์การรับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่กำหนดของสภาวิศวกร>

คณะผู้ตรวจประเมินฯ เสนอผลการตรวจประเมิน <สรุปประเด็นที่ระบุในรายงานซึ่งอาจครอบคลุมถึง เกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ที่กำหนดประเด็นและข้อสังเกตจากการตรวจเยี่ยม สถาบันการศึกษา การประเมินผลลัพธ์ของการศึกษา ข้อเท็จจริงที่พบ ข้อด้อย ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอให้ปรับปรุง หรือประเด็นที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ ต้องการให้เน้นความสำคัญ>

คณะผู้ตรวจประเมินสรุปว่า <รวมข้อสังเกต และข้อเสนอให้ปรับปรุง และข้อความแสดงผลการรับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษา>



## กิตติกรรมประกาศ

<ระบุชื่อและความมีส่วนร่วมและการอำนวยความสะดวกของแต่ละท่านในการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพ  
หลักสูตรการศึกษา>

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## สารบัญ

|                                                                                  | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| ข้อเสนอผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา                                          | i    |
| บทสรุปสำหรับผู้บริหาร                                                            | ii   |
| กิตติกรรมประกาศ                                                                  | iii  |
| 1. ภาพรวมของหลักสูตรการศึกษาโดยย่อ                                               |      |
| 1.1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตรการศึกษา                                              |      |
| 1.2 ประวัติการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา                                      |      |
| 1.3 ผู้มีส่วนได้เสียของหลักสูตรการศึกษา                                          |      |
| 2. การตรวจประเมินหลักสูตรการศึกษา                                                |      |
| 2.1 คณะผู้ตรวจประเมินฯ                                                           |      |
| 2.2 อนุกรรมการประสานงานตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |      |
| 2.3 กิจกรรมการตรวจประเมิน                                                        |      |
| 3. เอกสารที่ใช้ประกอบการตรวจประเมิน                                              |      |
| 4. การประเมินผล                                                                  |      |
| 4.1 เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา                                                     |      |
| 4.2 เกณฑ์ข้อ 2 วัตถุประสงค์หลักสูตร                                              |      |
| 4.3 เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์การศึกษา                                                   |      |
| 4.4 เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง                                                 |      |
| 4.5 เกณฑ์ข้อ 5 รายละเอียดหลักสูตร                                                |      |
| 4.6 เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์                                                          |      |
| 4.7 เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก                                                |      |
| 4.8 เกณฑ์ข้อ 8 การสนับสนุนของสถาบันการศึกษา                                      |      |
| 5. การพิจารณาผลการตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา                                |      |
| 6. บทสรุป                                                                        |      |
| เอกสารผนวก                                                                       |      |
| แบบรายการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษา                                        |      |
| รายการขอรับคำอธิบายและเอกสารประกอบเพิ่มเติมจากสถาบันการศึกษา                     |      |

## 1. ภาพรวมของหลักสูตรการศึกษาโดยย่อ

<อธิบายหลักสูตรการศึกษาที่ขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา โดยย่อ ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตรการศึกษา ประวัติการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ดังที่อธิบายในหัวข้อย่อย>

### 1.1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตรการศึกษา

<อธิบายข้อมูลทั่วไปของหลักสูตรการศึกษาและประวัติ ตามที่อธิบายไว้ในเอกสารประเมินตนเองของ สถาบันการศึกษา ในลักษณะที่เป็นตารางหรือคำอธิบายเป็นย่อหน้าสั้น ๆ>

<อธิบายข้อมูลของสถาบันการศึกษา รวมถึง สถานที่ตั้งวิทยาเขต สถาบันการศึกษาเอกชนหรือสถาบันการศึกษาของรัฐ ระดับการศึกษา การวิจัยพัฒนา ภาพรวมจำนวนนิสิตนักศึกษารับเข้า หลักสูตรที่เปิดสอน การได้รับการสนับสนุน ทางด้านการเงินจากหน่วยงานอื่น และการสนับสนุนด้านงานวิจัยพัฒนา โครงสร้างองค์กร และอื่น ๆ>

<อธิบายข้อมูลของหน่วยจัดการศึกษาที่เปิดสอนการศึกษาวិชากรรมศาสตร์ รวมถึงหลักสูตร สาขาวิชาและ รายวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ที่เปิดสอน จำนวนนิสิตนักศึกษาทั้งหมดและจำนวนนิสิตนักศึกษารับเข้า จำนวน ผู้สำเร็จการศึกษา การจัดการทางการเงิน ทุนวิจัยพัฒนาจากแหล่งเงินทุนภายนอก โครงสร้างองค์กร และ อื่น ๆ>

### 1.2 ประวัติการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

<ระบุวันที่และรายการกิจกรรมการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา รวมถึงข้อด้อย ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอเพื่อการปรับปรุงซึ่งได้รับจากการประเมินผลครั้งล่าสุด และข้อกำหนดสำหรับการ ติดตามผล>

| วันที่ | กิจกรรมการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา |
|--------|-----------------------------------------|
|        |                                         |
|        |                                         |

### 1.3 ผู้มีส่วนได้เสียของหลักสูตรการศึกษา

<ระบุ กิจกรรม ความต้องการและข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนร่วม องค์กร หน่วยงาน สมาคม ที่ได้รับผลจากการ จัดการของหลักสูตรการศึกษา>

## 2. การตรวจประเมินหลักสูตรการศึกษา

<อธิบายรายชื่ออนุกรรมการประสานงานตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา รายชื่อของคณะผู้ตรวจประเมินฯ บทบาทหน้าที่ ประสบการณ์ และองค์กรที่สังกัด รวมถึงกิจกรรมการตรวจประเมิน ดังที่อธิบายในหัวข้อย่อย คำอธิบายอาจรวมถึงการตรวจสอบเอกสารการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา การประชุมร่วมกับผู้บริหารหลักสูตร/ผู้ประสานงานหลักสูตรซึ่งจัดเตรียมเอกสารและรายละเอียดหลักสูตร ข้อเสนอแนะจากการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา รวมถึงการพิจารณาเพื่อสรุปผลการตรวจประเมินฯ ที่ได้ครอบคลุมในทุกด้านจากการตรวจเยี่ยมและเป็นไปตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์กำหนดของสภาวิศวกร>

### 2.1 คณะผู้ตรวจประเมินฯ

<ระบุรายชื่อคณะผู้ตรวจประเมินฯ บทบาทหน้าที่ องค์กรประกอบของคณะผู้ตรวจประเมินฯ ประสบการณ์ การฝึกอบรม และการเลือก/แต่งตั้ง คณะผู้ตรวจประเมินฯ>

| ลำดับ | ชื่อ นามสกุล | ตำแหน่ง    | ประสบการณ์วิชาชีพ/องค์กร |
|-------|--------------|------------|--------------------------|
| 1     |              | หัวหน้าทีม |                          |
| 2     |              | สมาชิกทีม  |                          |
| 3     |              | สมาชิกทีม  |                          |

### 2.2 อนุกรรมการประสานงานตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

<ระบุชื่ออนุกรรมการประสานงานตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา บทบาทหน้าที่ของอนุกรรมการประสานงานตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา>

### 2.3 กิจกรรมการประเมินผล

<ระบุกิจกรรมการตรวจประเมิน เช่น การตรวจสอบเอกสารการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา การประชุมร่วมกับผู้บริหารหลักสูตร/ผู้ประสานงานหลักสูตรซึ่งจัดเตรียมเอกสารและรายละเอียดหลักสูตร การเตรียมความพร้อมก่อนการตรวจเยี่ยม การตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา การตั้งข้อสังเกตจากการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา รวมถึงการพิจารณาเพื่อสรุปผลการตรวจประเมินฯ และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง>

| ลำดับ | วันที่ | รายการกิจกรรม |
|-------|--------|---------------|
|       |        |               |
|       |        |               |
|       |        |               |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

### 3. เอกสารที่ใช้ประกอบการตรวจประเมิน

<ระบุรายการเอกสารที่ใช้ประกอบการตรวจประเมินและใช้อ้างอิงระหว่างการตรวจประเมินและการรายงานผลการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษา>

| ลำดับ | รายการเอกสาร/เอกสารอ้างอิง |
|-------|----------------------------|
|       |                            |
|       |                            |
|       |                            |
|       |                            |

### 4. การประเมินผล

#### 4.1 เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา

<คุณภาพและความสามารถของนิสิตนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรเป็นองค์ประกอบสำคัญในการประเมินผลหลักสูตรการศึกษา>

สถาบันการศึกษาต้องแสดงให้เห็นว่ามีกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ การให้คำแนะนำในการศึกษาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพรวมถึงการให้คำแนะนำและส่งเสริมสุขภาพทั้งกายและใจ และมีกระบวนการติดตามผลให้นิสิตนักศึกษาในหลักสูตร มีผลลัพธ์การศึกษาทั้งในด้านคุณภาพและความสามารถตามที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์หลักสูตร และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

เนื่องจากคุณภาพและความพร้อมของนิสิตนักศึกษาแรกเข้าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่ผลลัพธ์การศึกษาที่ดี สถาบันการศึกษาจึงต้องมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกและรับนิสิตนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรให้ชัดเจน มีกระบวนการปรับฐานความรู้ของนิสิตนักศึกษาในกรณีที่เห็นว่าจำเป็น มีหลักเกณฑ์การเทียบย้ายโอนหน่วยกิตการศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น และมีกระบวนการ และวิธีปฏิบัติงานในการบริหารหลักสูตรที่ทำให้นิสิตนักศึกษาสามารถศึกษาเรียนรู้และพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ >

<ระบุ ข้อเท็จจริงที่พบ ข้อบกพร่อง ข้อด้อย ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอให้ปรับปรุง หรือประเด็นที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ ต้องการให้เน้นความสำคัญ >

|                    | คำอธิบาย |
|--------------------|----------|
| ข้อเท็จจริงที่พบ   |          |
| ข้อบกพร่อง         |          |
| ข้อด้อย            |          |
| ข้อวิตกกังวล       |          |
| ข้อสังเกต          |          |
| ข้อเสนอให้ปรับปรุง |          |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## 4.2 เกณฑ์ข้อที่ 2 วัตถุประสงค์หลักสูตร

<หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ที่สถาบันการศึกษาประสงค์จะขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาจะต้องมีข้อความที่อธิบายวัตถุประสงค์โดยรวมที่สถาบันศึกษามุ่งหวังให้ผู้สำเร็จการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาเพื่อนำไปประกอบวิชาชีพ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ที่สถาบันการศึกษาประสงค์จะขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาจะต้องมีองค์ประกอบดังนี้

- 1) วัตถุประสงค์หลักสูตรที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับพันธกิจของสถาบันการศึกษา และสอดคล้องกับเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และต้องมีการประชาสัมพันธ์เผยแพร่แล้วก่อนเริ่มใช้
- 2) กระบวนการในการกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตรที่มีการประเมินผลและทบทวนเป็นประจำโดยวัตถุประสงค์หลักสูตรที่กำหนดนั้นจะต้องตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและองค์กรผู้มีส่วนร่วมหรือเกี่ยวข้องในการใช้ประโยชน์จากผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตรนั้น
- 3) กระบวนการในการเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตรที่ทำให้วัตถุประสงค์หลักสูตรประสบความสำเร็จและได้รับผลลัพธ์การศึกษาตามที่กำหนด
- 4) กระบวนการประเมินผลความสำเร็จและผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตรที่มีการนำไปใช้ ทบทวน และพัฒนาหลักสูตรให้บัณฑิตนักศึกษาได้รับประโยชน์ในการศึกษาที่ดีขึ้นต่อไป>

<ระบุ ข้อเท็จจริงที่พบ ข้อบกพร่อง ข้อด้อย ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอให้ปรับปรุง หรือประเด็นที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ ต้องการให้เน้นความสำคัญ >

|                    | คำอธิบาย |
|--------------------|----------|
| ข้อเท็จจริงที่พบ   |          |
| ข้อบกพร่อง         |          |
| ข้อด้อย            |          |
| ข้อวิตกกังวล       |          |
| ข้อสังเกต          |          |
| ข้อเสนอให้ปรับปรุง |          |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

### 4.3 เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์การศึกษา

<ผลลัพธ์การศึกษา เป็นเอกสารข้อความที่อธิบายว่านิสิตนักศึกษาที่เรียนได้รับการคาดหวังว่าจะมีความรู้ ความชำนาญ ความสามารถ และความประพฤติตามที่ต้องการในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาความชำนาญ เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนั้น

สถาบันการศึกษาจะต้องแสดงหลักฐานความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์หลักสูตรกับผลลัพธ์การศึกษา

ผลลัพธ์การศึกษานิสิตนักศึกษาพึงมี เมื่อสำเร็จการศึกษามีดังต่อไปนี้

#### 1) ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิทยาการคำนวณ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมเพื่อกำหนดกรอบความคิดในการแก้ปัญหาวิศวกรรม รวมทั้งการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรม หรือ ให้นิยาม รวมทั้งประยุกต์วิธีการกระบวนการ กระบวนการ หรือระบบงานทางวิศวกรรมในการทำงานได้ (ตามแบบความรู้ TK1 ถึง TK4)

#### 2) การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม

สามารถระบุปัญหา สืบค้นทางเอกสาร สร้างแบบจำลองรวมตั้งสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ เพื่อหาคำตอบ และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนจนได้ข้อสรุปเบื้องต้นโดยใช้หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกองค์ประกอบ(ตามแบบความรู้ TK1 ถึง TK4)

#### 3) การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา

สามารถหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบงานหรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดงานโดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคมความปลอดภัย การอนามัยและสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ และการพัฒนาที่ยั่งยืน อาทิ มูลค่าตลอดวัฏจักรชีวิต การปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ และประเด็นทางสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ตามแบบความรู้ TK5)

#### 4) การพิจารณาตรวจสอบ

สามารถตรวจสอบ วินิจฉัย ประเมินผล งานและปัญหาทางวิศวกรรมซึ่งครอบคลุมถึงการตั้งสมมติฐาน การหาข้อมูล การทดลอง การวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล สังเคราะห์ข้อมูล ข้อเสนอแนะ และออกแบบ เพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักเหตุผล (ตามแบบความรู้ TK8)

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

#### 5) การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย

สามารถสร้าง เลือก และประยุกต์ใช้เทคนิควิธี ทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย โดยคำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดของเครื่องมือและอุปกรณ์เหล่านั้น (ตามแบบความรู้ TK2 และ TK6)

#### 6) การทำงานร่วมกันเป็นทีม

สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มในรูปแบบต่าง ๆ ได้ (ตามแบบความรู้ TK9)

#### 7) การติดต่อสื่อสาร

สามารถติดต่อสื่อสารเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไป ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน

#### 8) ความรับผิดชอบของวิศวกรต่อโลก

มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมในบริบทของสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และกรอบของกฎหมาย รวมทั้งสามารถประเมินผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่มีต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืนด้วย (ตามแบบความรู้ TK1 TK5 และ TK7)

#### 9) จรรยาบรรณวิชาชีพ

มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่สอดคล้องกับกฎหมายทั้งในประเทศและต่างประเทศ เข้าใจถึงความหลากหลายทางสังคม (ตามแบบความรู้ TK9)

#### 10) การบริหารงานวิศวกรรม

มีความรู้และความเข้าใจในด้านเศรษฐศาสตร์ และการบริหารงานวิศวกรรมโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและความเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น

#### 11) การเรียนรู้ตลอดชีพ

ตระหนักถึงความจำเป็น และมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง อาทิ การเรียนรู้ตลอดชีพและการพัฒนาตนเอง การปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ การคิดวิเคราะห์ ที่เกี่ยวข้องกับความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี (ตามแบบความรู้ TK8)>

หมายเหตุ: TK หมายถึง TABEE Knowledge Profile

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



<ระบุ ข้อเท็จจริงที่พบ ข้อบกพร่อง ข้อด้อย ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอให้ปรับปรุง หรือประเด็นที่ คณะผู้ตรวจประเมินฯ ต้องการให้เน้นความสำคัญ >

|                    | คำอธิบาย |
|--------------------|----------|
| ข้อเท็จจริงที่พบ   |          |
| ข้อบกพร่อง         |          |
| ข้อด้อย            |          |
| ข้อวิตกกังวล       |          |
| ข้อสังเกต          |          |
| ข้อเสนอให้ปรับปรุง |          |

#### 4.4 เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง

<หลักสูตรการศึกษาต้องมีกระบวนการที่เหมาะสมในการ บันทึกเอกสาร ติดตามผล วิเคราะห์และ ประเมินผลระดับความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษาที่นิสิตนักศึกษา และบัณฑิตได้รับการพัฒนาจากการจัด การศึกษาของหลักสูตร

รายงานการประเมินผลและระดับความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษาและข้อมูลอื่น ๆ ต้องนำไปใช้ อย่างเป็นระบบในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อเนื่อง>

<ระบุ ข้อเท็จจริงที่พบ ข้อบกพร่อง ข้อด้อย ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอให้ปรับปรุง หรือประเด็นที่ คณะผู้ตรวจประเมินฯ ต้องการให้เน้นความสำคัญ >

|                    | คำอธิบาย |
|--------------------|----------|
| ข้อเท็จจริงที่พบ   |          |
| ข้อบกพร่อง         |          |
| ข้อด้อย            |          |
| ข้อวิตกกังวล       |          |
| ข้อสังเกต          |          |
| ข้อเสนอให้ปรับปรุง |          |

#### 4.5 เกณฑ์ข้อ 5 รายละเอียดหลักสูตร

<หลักสูตรการศึกษาวិชากรรมศาสตร์ต้องกำหนดองค์ความรู้ในปริมาณที่เพียงพอและเหมาะสมตาม วัตถุประสงค์หลักสูตรและความต้องการผลลัพธ์การศึกษาที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมใน สาขาต่าง ๆ

หลักสูตรจะต้องมีโครงสร้างหลักสูตรครอบคลุมหมวดความรู้ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

- 1) หมวดความรู้ด้านคณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา (รวมทั้งการเรียนในห้องปฏิบัติการ) ที่เหมาะสมกับแต่ละสาขาวิชาชีพ มีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิตในระบบทวิภาค หรือมีภาระการศึกษาเทียบเท่า 1 ปีการศึกษา
- 2) หมวดความรู้ด้านวิศวกรรมที่ครอบคลุม ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมของแต่ละสาขา (รวมทั้งการเรียนในห้องปฏิบัติการ) เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ด้านคณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และเพื่อให้บัณฑิตนักศึกษาสามารถนำไปใช้ในการออกแบบและการแก้ไขปัญหาตามข้อกำหนดงานวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิตในระบบทวิภาค หรือมีภาระการศึกษาเทียบเท่า 1 ½ ปีการศึกษา
- 3) หมวดความรู้ด้านการศึกษาทั่วไปที่ส่งเสริมและสอดคล้องให้บัณฑิตนักศึกษาพึงมีลักษณะตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และตามวัตถุประสงค์ของสถาบันการศึกษา

หลักสูตรต้องจัดให้มีการฝึกงานวิศวกรรม และมีโครงการวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน หรือการออกแบบทางวิศวกรรมในชั้นปีที่ 4 (Capstone Design Project หรือ Capstone Design Course) ที่กำหนดให้บัณฑิตศึกษานำความรู้และการฝึกปฏิบัติที่เรียนมาแล้วมาใช้ควบคู่กับมาตรฐานงานทางวิศวกรรมภายใต้เงื่อนไขและข้อกำหนดงานที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติวิชาชีพ>

<ระบุ ข้อเท็จจริงที่พบ ข้อบกพร่อง ข้อด้อย ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอให้ปรับปรุง หรือประเด็นที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ ต้องการให้เน้นความสำคัญ >

|                    | คำอธิบาย |
|--------------------|----------|
| ข้อเท็จจริงที่พบ   |          |
| ข้อบกพร่อง         |          |
| ข้อด้อย            |          |
| ข้อวิตกกังวล       |          |
| ข้อสังเกต          |          |
| ข้อเสนอให้ปรับปรุง |          |

#### 4.6 เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์

<สถาบันการศึกษาจะต้องจัดให้มีคณาจารย์ผู้รับผิดชอบและสอนในหลักสูตรในจำนวนที่เพียงพอ คณาจารย์ประจำหลักสูตรจะต้องมีคุณวุฒิการศึกษา และมีความสามารถครอบคลุมเนื้อหาวิชาการและวิชาชีพที่กำหนดไว้ในหลักสูตรคณาจารย์ผู้รับผิดชอบและสอนในหลักสูตรจะต้องมีจำนวนเพียงพอในการให้คำปรึกษา คำนะนำวิชาชีพ มีการพัฒนาวิชาชีพ และมีกิจกรรมสัมพันธ์กับสมาคมวิชาชีพ และองค์กรภาคอุตสาหกรรมอย่างสม่ำเสมอ

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบและสอนในหลักสูตรจะต้องแสดงให้เห็นได้ว่ามีความสามารถชี้แนะและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างใกล้ชิด ตลอดจนดำเนินการพัฒนาและใช้

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

กระบวนการเรียนการสอนและประเมินผลเพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนต่อเนื่อง ให้ได้ผลลัพธ์การศึกษาตามวัตถุประสงค์หลักสูตร>

<ระบุ ข้อเท็จจริงที่พบ ข้อบกพร่อง ข้อด้อย ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอให้ปรับปรุง หรือประเด็นที่ คณะผู้ตรวจประเมินฯ ต้องการให้เน้นความสำคัญ >

|                    | คำอธิบาย |
|--------------------|----------|
| ข้อเท็จจริงที่พบ   |          |
| ข้อบกพร่อง         |          |
| ข้อด้อย            |          |
| ข้อวิตกกังวล       |          |
| ข้อสังเกต          |          |
| ข้อเสนอให้ปรับปรุง |          |

#### 4.7 เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก

<สถาบันการศึกษาจะต้องจัดให้มี สิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ครุภัณฑ์ ที่มีปริมาณเพียงพอและเหมาะสมที่จะทำให้มีการกระตุ้นและก่อให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ การพัฒนาความรู้วิชาการ ตลอดจนกิจกรรมการปฏิบัติวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง หลักสูตร จะต้องจัดให้นิสิตนักศึกษามีโอกาสเรียนรู้และใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานวิชาชีพที่ทันสมัย สถาบันการศึกษาจะต้องจัดให้มีการเรียนรู้ผ่านโครงสร้างของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้นิสิตนักศึกษา และคณาจารย์สามารถพัฒนาความรู้วิชาการและมีกิจกรรมวิชาการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ตอบสนอง วัตถุประสงค์หลักสูตร>

<ระบุ ข้อเท็จจริงที่พบ ข้อบกพร่อง ข้อด้อย ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอให้ปรับปรุง หรือประเด็นที่ คณะผู้ตรวจประเมินฯ ต้องการให้เน้นความสำคัญ >

|                    | คำอธิบาย |
|--------------------|----------|
| ข้อเท็จจริงที่พบ   |          |
| ข้อบกพร่อง         |          |
| ข้อด้อย            |          |
| ข้อวิตกกังวล       |          |
| ข้อสังเกต          |          |
| ข้อเสนอให้ปรับปรุง |          |

#### 4.8 เกณฑ์ข้อ 8 การสนับสนุนจากสถาบันการศึกษา

<สถาบันการศึกษาต้องจัดให้มีการนำองค์กร (Program Leadership) ที่เพียงพอในการบริหาร หลักสูตรให้มีคุณภาพและมีความต่อเนื่อง

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

สถาบันการศึกษาจะต้องให้การสนับสนุนทางการเงินงบประมาณ มีโครงสร้างการบริหารที่แสดงให้เห็นได้ว่าจะสามารถทำให้หลักสูตรสามารถดำเนินการได้อย่างมีคุณภาพและเกิดการพัฒนาต่อเนื่อง ทรัพยากรการจัดการที่จัดให้จะต้องมีปริมาณเพียงพอที่จะส่งเสริมให้คณาจารย์มีการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องและดำรงตนเป็นคณาจารย์ที่มีคุณภาพ ทรัพยากรและเงินทุนจะต้องมีปริมาณเพียงพอที่จะทำให้สถาบันการศึกษาสามารถจัดหา ซ่อมบำรุง ทดแทนและใช้ประโยชน์ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ครุภัณฑ์อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้สถาบันการศึกษาจะต้องจัดให้มีบุคลากรสายสนับสนุน และมีหน่วยบริการต่าง ๆ ที่เพียงพอตามความจำเป็นของการเรียนการสอนและการบริหารหลักสูตร>

<ระบุ ข้อเท็จจริงที่พบ ข้อบกพร่อง ข้อด้วย ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอให้ปรับปรุง หรือประเด็นที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ ต้องการให้เน้นความสำคัญ >

|                    | คำอธิบาย |
|--------------------|----------|
| ข้อเท็จจริงที่พบ   |          |
| ข้อบกพร่อง         |          |
| ข้อด้วย            |          |
| ข้อวิตกกังวล       |          |
| ข้อสังเกต          |          |
| ข้อเสนอให้ปรับปรุง |          |

## 5. การพิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

<อธิบาย แนวทางและกระบวนการพิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา รวมถึงผลสัมฤทธิ์การศึกษาที่ยอมรับได้ การดำเนินการจัดการประชุมเพื่อพิจารณาผล กระบวนการกลั่นกรองผลเพื่อลดผลประโยชน์ทับซ้อนและประเด็นที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ ต้องการให้เน้นความสำคัญ>

## 6. บทสรุป

<บทสรุปรวมถึง ข้อเสนอให้ปรับปรุงและข้อความแสดงผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา เงื่อนไขการติดตามผล และตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ที่เสนอให้กับหลักสูตรการศึกษา>

## เอกสารผนวก

<แนบเอกสารที่อ้างอิงในระหว่างการตรวจประเมิน เช่น แบบรายการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษา และรายการขอรับคำอธิบายและเอกสารประกอบเพิ่มเติมจากสถาบันการศึกษา >

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## เอกสารผนวก 5

### คำอธิบายความต้องการหมวดความรู้ทางวิศวกรรมเฉพาะสาขา

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## ความรู้ความชำนาญทางวิศวกรรมเฉพาะสาขา

### 1. สาขาวิศวกรรมควบคุม มี 7 สาขา ได้แก่

| ลำดับ | สาขาหลัก            | สาขาย่อย                                               |
|-------|---------------------|--------------------------------------------------------|
| 1.    | วิศวกรรมโยธา        |                                                        |
| 2     | วิศวกรรมไฟฟ้า       | 1) งานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง<br>2) งานวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร |
| 3     | วิศวกรรมเครื่องกล   |                                                        |
| 4     | วิศวกรรมอุตสาหการ   |                                                        |
| 5     | วิศวกรรมเหมืองแร่   | 1) งานวิศวกรรมเหมืองแร่<br>2) งานวิศวกรรมโลหการ        |
| 6     | วิศวกรรมเคมี        |                                                        |
| 7     | วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม |                                                        |

### 2. สาขาวิศวกรรมส่งเสริม มี 17 สาขา ได้แก่

|                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. สาขาวิศวกรรมอากาศยาน        | 10. สาขาวิศวกรรมสำรวจ         |
| 2. สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์     | 11. สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ      |
| 3. สาขาวิศวกรรมอาหาร           | 12. สาขาวิศวกรรมชายฝั่ง       |
| 4. สาขาวิศวกรรมเกษตร           | 13. สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ |
| 5. สาขาวิศวกรรมบำรุงรักษา      | 14. สาขาวิศวกรรมยานยนต์       |
| 6. สาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย | 15. สาขาวิศวกรรมต่อเรือ       |
| 7. สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ        | 16. สาขาวิศวกรรมพลังงาน       |
| 8. สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์     | 17. สาขาวิศวกรรมระบบราง       |
| 9. สาขาวิศวกรรมปิโตรเลียม      |                               |

## สาขาวิศวกรรมโยธา

### 1. หลักสูตรที่คล้ายคลึง

วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมเทคนิคธรณี วิศวกรรมธรณี วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ วิศวกรรมแหล่งน้ำ

### 2. เนื้อหาและโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมโยธา ควรประกอบด้วยองค์ความรู้ ดังต่อไปนี้

#### 1. พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น

ฟิสิกส์ เคมี อุทกวิทยา ธรณีวิทยาโครงสร้าง แคลคูลัส สมการอนุพันธ์ การวิเคราะห์เชิงเลข คณิตศาสตร์วิศวกรรม สถิติ

#### 2. พื้นฐานทางวิศวกรรมและวิศวกรรมเฉพาะสาขา เช่น

การเขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์วิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล การสำรวจและทำแผนที่ การวิเคราะห์โครงสร้าง การออกแบบคอนกรีตเสริมแรง การออกแบบโครงสร้าง ปฐพีกลศาสตร์ การทดสอบวัสดุก่อสร้าง วิศวกรรมชลศาสตร์ วิศวกรรมขนส่ง การบริหารจัดการงานก่อสร้าง

### 3. ลักษณะงานและขอบเขตความรู้ความชำนาญโดยสังเขป

วิศวกรรมโยธา (Civil Engineer) เป็นสาขาที่ครอบคลุมการก่อสร้างตึก อาคารสูง สะพาน ถนน และระบบขนส่งอื่น ๆ รวมถึงโครงสร้างระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น เขื่อน คลอง ตลอดจนการทำรังวัดในงานสำรวจและแผนที่ รวมไปถึงการวิเคราะห์ทางธรณีและชลศาสตร์ และการบริหารจัดการการก่อสร้างงานในทางด้านวิศวกรรมจะเน้นทางด้านการใช้วัสดุและทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด สาขาวิศวกรรมโยธา เป็นสาขาที่กว้างประกอบไปด้วยกลุ่มงานได้แก่ งานวิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) งานวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management) งานวิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering) งานวิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical engineering) งานวิศวกรรมธรณี (Geological engineering) งานวิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource engineering)

## สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

### 1. หลักสูตรที่คล้ายคลึง

วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมยานยนต์ วิศวกรรมการบินและอากาศยาน วิศวกรรมอากาศยานและอวกาศ วิศวกรรมต่อเรือ วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ วิศวกรรมจักรกลเกษตร วิศวกรรมหุ่นยนต์ วิศวกรรมพลังงาน วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมเกษตร

### 2. ลักษณะงานและขอบเขตความรู้ความชำนาญโดยสังเขป

วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical engineering) เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการผลิต การตรวจสอบ และ/หรือการใช้ระบบของแรง พลังงาน กลไก การเคลื่อนที่ของชิ้นงาน ซึ่งต้องมีความเข้าใจพื้นฐานทาง ฟิสิกส์เคมี วัสดุ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ การเขียนแบบเครื่องกล และการออกแบบ โดยการประยุกต์ใช้ คณิตศาสตร์ขั้นสูง เพื่อการวิเคราะห์ การออกแบบ การประดิษฐ์ การผลิต การพัฒนา การติดตั้ง การควบคุมการใช้ และการซ่อมบำรุงระบบทางเครื่องกล นอกจากนี้ควรคำนวณต้นทุน และวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบทางเครื่องกลได้ด้วย

วิศวกรรมเครื่องกลสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางกลศาสตร์ สถิติศาสตร์ และพลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อน ระบบทำความร้อนและความเย็น พลังงาน และการควบคุมอัตโนมัติ เพื่อศึกษา ผลิต ทดสอบ และการใช้ระบบเครื่องจักรกล ระบบเครื่องกำเนิดไอน้ำ หรือไอน้ำอย่างอื่น ภาชนะรับความดัน เตาอุตสาหกรรม ระบบปรับอากาศ ระบบทำความเย็น ระบบของไหล ในท่อรับแรงดันหรือสุญญากาศ ระบบการจัดการพลังงาน ระบบป้องกันอัคคีภัยและการดับเพลิง

ที่มา: อนุกรรมการรับรองปริญญาฯ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล วันที่ 25 เมษายน 2561

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 2)

Document Number: 01/2019

Revision Dated: 28-05-2019



## สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

### 1. หลักสูตรที่คล้ายคลึง

ไฟฟ้ากำลัง และอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับวิศวกรรมไฟฟ้า

### 2. เนื้อหาและโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ควรประกอบด้วยองค์ความรู้ ดังต่อไปนี้

#### 1. พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น

ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส เคมี คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม

#### 2. พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง เช่น

**วิศวกรรมไฟฟ้า:** ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล เครื่องมือวัดและการวัด ระบบควบคุม การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหลักการสื่อสาร

**ไฟฟ้ากำลัง:** การผลิต ส่งจ่าย จำหน่าย และการใช้งานของกำลังไฟฟ้า การแปลงรูปไฟฟ้ากำลัง ข้อพึงปฏิบัติและมาตรฐานในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า

### 3. ลักษณะงานและขอบเขตความรู้ความชำนาญโดยสังเขป

**วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering)** เกี่ยวข้องกับการผลิต การส่ง การจ่ายและการใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับการใช้ไฟฟ้า เช่น โรงงานอุตสาหกรรม แหล่งธุรกิจ และบ้านเรือนที่พักอาศัย โดยมีความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน

ที่มา: อนุกรรมการรับรองปริญญาฯ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วันที่ 25 เมษายน 2561

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 2)

Document Number: 01/2019

Revision Dated: 28-05-2019

## สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

### 1. หลักสูตรที่คล้ายคลึง

ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้าสื่อสาร โทรคมนาคม

### 2. เนื้อหาและโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ควรประกอบด้วยองค์ความรู้ ดังต่อไปนี้

#### 1. พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น

ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส เคมี และคณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม

#### 2. พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร เช่น

**วิศวกรรมไฟฟ้า:** ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล เครื่องมือวัดและการวัด ระบบควบคุม การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหลักการสื่อสาร

**ไฟฟ้าสื่อสาร:** ระบบสื่อสาร การออกแบบและการทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมเพื่อการบริการระบบส่งสัญญาณความถี่วิทยุ

### 3. ลักษณะงานและขอบเขตความรู้ความชำนาญโดยสังเขป

**งานวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร** เกี่ยวข้องกับการรับส่งข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทางด้วยสัญญาณไฟฟ้า หรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าให้ถูกต้องแม่นยำ และมีความปลอดภัยของข้อมูล ซีวิตและทรัพยากรสิน งานไฟฟ้าสื่อสารยังรวมถึงสถาปัตยกรรมของระบบสื่อสาร

ที่มา: อนุกรรมการรับรองปริญญาฯ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วันที่ 25 เมษายน 2561

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 2)

Document Number: 01/2019

Revision Dated: 28-05-2019

## สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

### 1. หลักสูตรที่คล้ายคลึง

วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ วิศวกรรมโลจิสติกส์ วิศวกรรมระบบ วิศวกรรมคุณภาพ วิศวกรรมความปลอดภัย และการยศาสตร์ วิศวกรรมการบำรุงรักษา วิศวกรรมการจัดการ

### 2. ลักษณะงานและขอบเขตความรู้ความชำนาญโดยสังเขป

วิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineer) ลักษณะงานเกี่ยวกับการวิจัยดำเนินงาน การออกแบบ และพัฒนา วางแผน การจัดการระบบการผลิตและการดำเนินงานโดยรวม ประเมินผล ควบคุม ซึ่งครอบคลุม ปัจจัยทรัพยากร ด้านบุคคล สารสนเทศ เครื่องจักรอุปกรณ์ พลังงาน วัสดุ สถานที่ เวลา และการเงิน โดยการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐาน ด้านวิศวกรรมความปลอดภัย การควบคุมคุณภาพ การวางแผนการผลิต การออกแบบโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก และความรู้ด้านอื่น ๆ ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินงานและทรัพยากร โดยใช้หลักการและวิธีการด้านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ทางวิศวกรรม เช่น คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี สถิติ การบริหารจัดการ สารสนเทศ เศรษฐศาสตร์ และสังคมศาสตร์ จิตวิทยาของ วิศวกรอุตสาหการ รวมไปถึงงานแก้ไขและป้องกันปัญหาในอุตสาหกรรมผลิตและบริการ โดยหลากหลายวิธีต่าง ๆ ในการควบคุม พัฒนา ปรับปรุง แก้ไข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้คุ้มค่าที่สุด

วิศวกรรมอุตสาหการสามารถใช้ความรู้ความชำนาญอย่างกว้างขวางเพื่อพัฒนาระบบการผลิต และจัดการงาน ด้านอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมตลอดจนงานบริหารการดำเนินการขององค์กร เช่น การวิเคราะห์ และจัดการโครงการ การจัดการแถวคอยหรือการลำดับการบริการ การวางระบบการปฏิบัติงาน การบริหารห่วงโซ่อุปทาน การจัดการคลังพัสดุ การบริหารการขนส่งและการกระจายสินค้า ดำเนินการและตรวจสอบการควบคุมคุณภาพการผลิตและบริการ การปรับปรุงประสิทธิภาพหรือวิธีการปฏิบัติงานในโรงงาน เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นและคุณภาพที่สม่ำเสมอของสินค้า รวมไปถึงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการใหม่ ๆ

ที่มา: อนุกรรมการรับรองปริญญาฯ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ วันที่ 27 เมษายน 2561

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 2)

Document Number: 01/2019

Revision Dated: 28-05-2019

## สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่

### 1. หลักสูตรที่คล้ายคลึง

วิศวกรรมการแร่ วิศวกรรมแต่งแร่ วิศวกรรมทรัพยากรธรณี

### 2. เนื้อหาและโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมเหมืองแร่ ควรประกอบด้วยองค์ความรู้ ดังต่อไปนี้

#### 1. พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น

ฟิสิกส์ เคมี ธรณีวิทยา แร่และหิน แคลคูลัส คณิตศาสตร์ชั้นสูง สถิติและความเป็นไปได้

#### 2. พื้นฐานทางวิศวกรรมและวิศวกรรมเฉพาะสาขา เช่น

การเขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์วิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เทอร์โมไดนามิกส์ ความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า การจำแนกชนิดแร่และหิน การทำเหมืองเปิด การทำเหมืองใต้ดิน การใช้ระเบิดในงานเหมืองแร่ เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่ กระบวนการแต่งแร่ การวางแผนและออกแบบการทำเหมือง กลศาสตร์ของหิน ธรณีสถิติ การป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในงานเหมืองแร่

### 3. ลักษณะงานและขอบเขตความรู้ความชำนาญโดยสังเขป

งานวิศวกรรมเหมืองแร่ (Mining Engineering) เป็นสาขาวิศวกรรมที่ประยุกต์ใช้ความรู้ทางฟิสิกส์และเคมีของแร่และวัสดุ ธรณีวิทยาของแร่และหิน กลศาสตร์ของหิน การจำแนกชนิดแร่และหิน ตลอดจนพื้นฐานทางวิศวกรรมด้านโยธา เครื่องกล ไฟฟ้า และการจัดการวิศวกรรมเพื่อค้นหา ทำเหมือง คำนวณการเลือกใช้เครื่องจักรกล การออกแบบกระบวนการ แยกสกัด ปรับคุณภาพแร่และวัสดุ จัดการโครงการทำเหมืองและแต่งแร่จากแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ โดยมีงานทำเหมืองหลัก คือ การแต่งแร่ การทำเหมืองเปิด การทำเหมืองใต้ดิน การใช้ระเบิดในงานเหมือง การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานเหมืองแร่ วิศวกรรมธรณีและการหมุนเวียนทรัพยากรธรณีและวัสดุใช้แล้วกลับไปใช้ใหม่

ที่มา: อนุกรรมการรับรองปริญญาฯ สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 2)

Document Number: 01/2019

Revision Dated: 28-05-2019

## สาขาวิศวกรรมโลหการ

### 1. หลักสูตรที่คล้ายคลึง

วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมโพลิเมอร์

### 2. เนื้อหาและโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมโลหการ ควรประกอบด้วยองค์ความรู้ ดังต่อไปนี้

#### 1. พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น

ฟิสิกส์ เคมี วัสดุศาสตร์ แคลคูลัส คณิตศาสตร์ชั้นสูง สถิติและความเป็นไปได้

#### 2. พื้นฐานทางวิศวกรรมและวิศวกรรมเฉพาะสาขา เช่น

การเขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์วิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เทอร์โมไดนามิกส์ ความแข็งแรงของวัสดุ สมดุลกระบวนการ พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า กระบวนการแยกสกัดทางกายภาพ เคมี และความร้อน พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ การจำแนกวัสดุ การขึ้นรูปโลหะ การป้องกันการกัดกร่อนของโลหะ การวิเคราะห์การแตกหักของชิ้นงาน การเลือกวัสดุ การเชื่อมต่อโลหะ

### 3. ลักษณะงานและขอบเขตความรู้ความชำนาญโดยสังเขป

งานวิศวกรรมโลหการ ( Metallurgical Engineering ) ใช้ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ กระบวนการทางโลหกรรม และหลักมวลสมดุลของกระบวนการ เพื่อนำโลหะ และวัสดุวิศวกรรมไปใช้ในงานวิศวกรรมต่าง ๆ เช่น การหล่อ การถลุงโลหะ การแยกสกัดทางกายภาพ เคมี ความร้อน และการขึ้นรูปโลหะ การรีดโลหะ การป้องกันการผุกร่อน การวิเคราะห์สมบัติทางโลหกรรมและวัสดุ วัสดุด้านโลหการ ได้แก่ เหล็ก โลหะหนัก โลหะนอกกลุ่มเหล็ก อาจควรรวมถึงวัสดุพอลิเมอร์ พลาสติก วัสดุผสมด้วย

ที่มา: อนุกรรมการรับรองปริญญาฯ สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 2)

Document Number: 01/2019

Revision Dated: 28-05-2019

## สาขาวิศวกรรมเคมี

### 1. หลักสูตรที่คล้ายคลึง

วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมปิโตรเคมี วิศวกรรมกระบวนการ

### 2. เนื้อหาและโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมเคมี ควรประกอบด้วยองค์ความรู้ ดังต่อไปนี้

#### 1. พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น

ฟิสิกส์ เคมี แคลคูลัส คณิตศาสตร์

#### 2. พื้นฐานทางวิศวกรรมและวิศวกรรมเฉพาะสาขา เช่น

**พื้นฐานวิศวกรรม:** พื้นฐานทางไฟฟ้า การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนแบบวิศวกรรม และกลศาสตร์

**วิศวกรรมเคมี:** หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี วัสดุศาสตร์ การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์การถ่ายโอน วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์ การออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง

### 3. ลักษณะงานและขอบเขตความรู้ความชำนาญโดยสังเขป

วิศวกรเคมี (Chemical Engineer) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการออกแบบและควบคุมการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์เคมี (Chemical reactors) และหน่วยปฏิบัติการ (Unit operation) สำหรับกระบวนการผลิต ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนวัตถุดิบ สารเคมี เซลล์และชีวมวล และพลังงาน ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ หรือรูปแบบที่มีประโยชน์ตามความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย ประหยัด และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ที่มา: อนุกรรมการรับรองปริญญาฯ สาขาวิศวกรรมเคมี 25 กรกฎาคม 2561

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 2)

Document Number: 01/2019

Revision Dated: 28-05-2019

## สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

### 1. หลักสูตรที่คล้ายคลึง

วิศวกรรมระบบนิเวศน์ (Ecological Engineering)

### 2. เนื้อหาและโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ควรประกอบด้วยองค์ความรู้ ดังต่อไปนี้

#### 1. พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น

ฟิสิกส์ เคมี นิเวศวิทยา อุทกวิทยา แคลคูลัส คณิตศาสตร์ชั้นสูง สถิติและความเป็นไปได้

#### 2. พื้นฐานทางวิศวกรรมและวิศวกรรมเฉพาะสาขา เช่น

การเขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์วิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กลศาสตร์ของไหล ความแข็งแรงของวัสดุ กระบวนการทางชีวภาพ หน่วยปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมประปา วิศวกรรมการบำบัดน้ำเสีย วิศวกรรมการจัดการวัสดุของเสีย การควบคุมและออกแบบระบบควบคุมมลภาวะทางอากาศ การออกแบบระบบน้ำเสียในอาคาร ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ การจัดการของเสียอันตราย การจัดการความปลอดภัย และสุขอนามัย และกฎหมายสิ่งแวดล้อม

### 3. ลักษณะงานและขอบเขตความรู้ความชำนาญโดยสังเขป

วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering) เป็นการบูรณาการของหลักการทางวิทยาศาสตร์ และทางวิศวกรรมเพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เพื่อให้มีน้ำ อากาศ และที่ดินที่มีสุขภาพดี สำหรับการอยู่อาศัยของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ และเพื่อทำความสะอาดสถานที่มลพิษ

วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมยังเกี่ยวข้องกับการศึกษาผลกระทบจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ศึกษาการจัดการขยะอันตรายเพื่อประเมินความสำคัญของอันตรายดังกล่าว การจัดการน้ำเสีย การกำจัดมลภาวะทางอากาศ โดยให้คำแนะนำในการบำบัดและการเก็บกักของเสียจากกระบวนการผลิต และโรงงานอุตสาหกรรม และพัฒนากระบวนการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ วิเคราะห์และออกแบบระบบน้ำประปา และระบบบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม

ในระดับมหภาค วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ยังสามารถส่งเสริมการจัดการระบบนิเวศน์ ด้านอุทกวิทยา การจัดการทรัพยากรน้ำ การบำบัดทางชีวภาพ การออกแบบโรงงานบำบัดน้ำเสียและเทคโนโลยี และกระบวนการแยกอากาศและการบำบัดน้ำเสียที่ทันสมัย

**ขอบเขตการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม 17 สาขา ดังนี้**

| ลำดับ | สาขาวิศวกรรม            | รายละเอียดงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | สาขาวิศวกรรมเกษตร       | <p>เป็นสาขาวิศวกรรมที่นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ ระบบ วิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ เช่น ระบบเครื่องกล ระบบไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ ระบบ สารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล GIS GPS มาบูรณาการ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำ เกษตรกรรม นำความรู้และเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการพื้นที่เพื่อการเกษตรกรรม การจัดการดินและน้ำ การชลประทาน การให้น้ำอย่างเหมาะสมและเพียงพอต่อการ เกษตรกรรม อำนวยการใช้ กำกับดูแล ออกแบบ เครื่องจักร อุปกรณ์ เพื่อใช้ในการ เกษตรกรรม รวมทั้งการใช้เคมีเกษตรอย่างเหมาะสมตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัดเพื่อ ความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและต่อสาธารณชน บริหารจัดการ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ใน การเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสีย ให้ได้ผลผลิตอย่างเต็มประสิทธิภาพ จัดให้มีการแปร สภาพ จัดเก็บผลิตผลทางการเกษตรอย่างถูกต้อง เหมาะสม ถูกสุขลักษณะ พร้อมส่งเข้าสู่ ขบวนการผลิตต่อไป นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ในการบำบัดของเสียอันเนื่องมาจาก การเกษตร ทั้งที่เป็นของแข็ง ของเหลว และก๊าซซึ่งจะนำไปสู่การทำเชื้อเพลิงชีวมวล การหมักก๊าซชีวภาพ การหมักทำปุ๋ย มีการใช้ฐานข้อมูล การจัดการข้อมูลในด้าน ต่างๆ เช่น ข้อมูลทางอุตุนิยม สภาพอากาศ สภาพพื้นที่ รวมทั้งข้อมูลด้านการตลาด เพื่อเป็นฐานข้อมูลให้แก่เกษตรกรในการตัดสินใจเลือกทำการเกษตรให้ได้ประโยชน์สูงสุด</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.    | สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | <p>สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำความรู้ทาง ด้านวิทยาศาสตร์มาประยุกต์เข้ากับเทคโนโลยี เพื่อออกแบบและสร้างคอมพิวเตอร์ ให้มีประสิทธิภาพ ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และการสื่อสารข้อมูล รวมถึงการให้ คำปรึกษา การบริหารงานโครงการ การออกแบบ การควบคุมการสร้างและการผลิต การตรวจสอบ การอำนวยความสะดวกจนถึงการบำรุงรักษา ระบบซอฟต์แวร์ ระบบ ฮาร์ดแวร์ และระบบดิจิทัลเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ระบบคอมพิวเตอร์และระบบต่างๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล ควบคุม และ บริหารจัดการดังที่กล่าวข้างต้นแล้ว ยังรวมถึงระบบอื่นๆ ที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ อีก อาทิ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วงจรและอิเล็กทรอนิกส์ (Circuits and Electronics)</li> <li>2. อัลกอริทึม (Algorithms)</li> <li>3. องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization)</li> <li>4. การออกแบบดิจิทัล (Digital Design)</li> <li>5. ระบบฝังตัว (Embedded Systems)</li> <li>6. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)</li> <li>7. ความเป็นมืออาชีพทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Professionalism)</li> <li>8. ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity)</li> <li>9. เทคโนโลยีอุบัติใหม่ (Emerging Technologies)</li> <li>10. การประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)</li> <li>11. วิศวกรรมโครงการและระบบ (Systems and Project Engineering)</li> <li>12. การบริหารจัดการทรัพยากรระบบ (Systems Resource Management)</li> <li>13. การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)</li> </ol> <p>ทั้งนี้ งานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จะไม่ซ้ำซ้อนกับงานวิศวกรรมควบคุมในสาขา วิศวกรรมไฟฟ้า ในส่วนของงานไฟฟ้าสื่อสาร</p> |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



| ลำดับ | สาขาวิศวกรรม                | รายละเอียดงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                             | <b>คำนิยาม :</b> ศาสตร์ที่ประยุกต์องค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน โดยมุ่งเน้นทางด้านทฤษฎีและการประยุกต์ เพื่อออกแบบและสร้างคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และการสื่อสารข้อมูล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.    | สาขาวิศวกรรมชายฝั่ง         | เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมที่เป็นความเชื่อมโยงระหว่างแผ่นดินกับในทะเล เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ฐานขุดเจาะน้ำมัน ท่าเรือขนถ่ายสินค้า การวางท่อ หรือสายเคเบิลในทะเล โครงสร้างป้องกันชายฝั่ง ทะเล ฯลฯ ซึ่งต้องประยุกต์ใช้งานสาขาวิศวกรรมต่างๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนา การดำรงชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติทั้งสิ่งแวดล้อมชายฝั่งและในทะเล ดังนั้น งานทางด้านวิศวกรรมชายฝั่งจะเกี่ยวข้องกับการสร้างสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ชายฝั่งและในทะเล การที่จะต้องทำงานทางด้านวิศวกรรมทางการสร้างระบบขนส่งที่ระดับเปลี่ยนแปลงตามการขึ้น-ลงของระดับน้ำ ระบบผลิตไฟฟ้า การมีพลังงานไฟฟ้าใช้เพื่อการขับเคลื่อน การควบคุมการสำรองไฟฟ้าในยามฉุกเฉิน ระบบสื่อสารและอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิต ฯลฯ สาขาวิศวกรรมชายฝั่งจำเป็นต้องคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ เมื่อคาดว่าจะมาจากแผ่นดินไหว พายุและคลื่นซึนามิ คลื่นซัดฝั่ง มาตรฐานสิ่งแวดล้อม และการเกษตรที่เกี่ยวข้องความปลอดภัยในการปฏิบัติการในทะเล การเตรียมความพร้อมในสถานการณ์ฉุกเฉิน ฯลฯ |
| 4.    | สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์     | เป็นสหสาขาวิชาที่นำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์การแพทย์ และแพทยศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศและวิศวกรรมศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ร่วมกันเพื่อออกแบบสร้างหรือพัฒนาซอฟต์แวร์อุปกรณ์วัสดุทางการแพทย์ หรือเครื่องมือทางการแพทย์ที่ได้มาตรฐานสามารถใช้งานได้จริงรวมถึงการศึกษาค้นคว้าเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีความซับซ้อนเพื่อใช้สำหรับการตรวจวินิจฉัย การบำบัดรักษาทางการแพทย์ การช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกและฟื้นฟูรวมทั้งการทดแทนชิ้นส่วนของร่างกายมนุษย์ รวมทั้งการควบคุมการผลิต การดำเนินการในเชิงพาณิชย์ บริหาร จัดการการใช้ประโยชน์จากวัสดุอุปกรณ์หรือเทคโนโลยีการแพทย์ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.    | สาขาวิศวกรรมต่อเรือ         | เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการต่อเรือ การดัดแปลงเรือ และซ่อมบำรุงเรือ โดยมีการวางโครงการ ออกแบบ ควบคุมการสร้าง การตรวจสอบและการบำรุงรักษาเพื่อให้เรือสามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย มีคุณภาพ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะต้องเกี่ยวข้องกับโครงสร้างเรือ ระบบขับเคลื่อน ระบบไฟฟ้า ระบบนำร่อง ระบบตรวจจับ ระบบสื่อสาร กระบวนการผลิตเรือ การทดสอบเรือ การปฏิบัติงานบนเรือ มาตรฐานความปลอดภัยในการเดินเรือ มาตรฐานความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในเรือ มาตรฐานสิ่งแวดล้อมทางน้ำ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6.    | สาขาวิศวกรรมบำรุงรักษาอาคาร | เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมในอาคารซึ่งเป็นการทำงานที่ต้องมีองค์ความรู้จากวิทยาการต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานในอาคาร เช่น งานทางด้านโครงสร้างอาคาร น้ำประปาและน้ำเสีย เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ ลิฟต์ ระบบการระบายอากาศ ระบบเตือนป้องกันอัคคีภัย ระบบจ่ายไฟฟ้าในอาคาร ระบบแสงสว่าง ระบบสื่อสาร ระบบควบคุมความปลอดภัย ระบบกระจายเสียง ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ การจัดการพลังงาน การตรวจสอบอาคาร การทดสอบระบบ การบำรุงรักษา ระบบ การเดินระบบ คุณภาพอากาศภายใน การเตรียมพร้อมและการอพยพ การตอบโต้ต่อสภาวะฉุกเฉิน ฯลฯ ซึ่งในลักษณะของงานที่กล่าวมาข้างต้นจำเป็นต้องมีการเตรียมบุคลากรเฉพาะที่สามารถทำงานในวิชาชีพวิศวกรรมอาคารให้เกิดผลทั้งทางด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการใช้งานมาตรฐานทางด้านวิศวกรรมต่างๆ ที่จำเป็นต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้อาศัยในอาคาร และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                                    |

| ลำดับ | สาขาวิศวกรรม                | รายละเอียดงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.    | สาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย | เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย ที่เพลิงไหม้อาจเกิดขึ้นได้ในสถานประกอบการต่าง ๆ เช่น อาคารขนาดใหญ่ อาคารสาธารณะ โรงงาน อุตสาหกรรม โรงพยาบาล และโรงแรมหรู เป็นต้น เมื่อเกิดอัคคีภัยจะทำให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตทรัพย์สิน ขาดความต่อเนื่องทางธุรกิจ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น วิชาชีพวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย ต้องมีองค์ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง เช่น การพัฒนาของเพลิงไหม้และแพร่กระจายของควันไฟ การจำลองเหตุการณ์เพื่อควบคุมหรือจัดการสถานการณ์ให้เกิดความปลอดภัยอย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบและคำนวณเพื่อป้องกันอัคคีภัยเชิงสมรรถนะ การอพยพและพฤติกรรมมนุษย์ในสถานการณ์เพลิงไหม้ การออกแบบเส้นทางหนีไฟ การประเมินความเสี่ยงอัคคีภัย การสอบสวนสาเหตุเพลิงไหม้ การแบ่งส่วนอาคาร การทดสอบโครงสร้างและวัสดุทนไฟ การกำหนดขั้นตอนแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การจัดการความปลอดภัยในอาคารหรือโรงงาน การตรวจสอบ ทดสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบป้องกันอัคคีภัย กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และอื่น ๆ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8.    | สาขาวิศวกรรมปิโตรเลียม      | เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์กายภาพของวิชา ฟิสิกส์ เคมี และศาสตร์ทางวิศวกรรม เพื่อการเสาะหาและประเมินศักยภาพแหล่งปิโตรเลียม พัฒนา ผลิต และขนส่งปิโตรเลียมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการสำรวจและการผลิตปิโตรเลียมจากใต้พื้นพิภพ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป วิศวกรปิโตรเลียม เป็นผู้ที่มีหน้าที่ในการสำรวจหาและประเมินศักยภาพแหล่งปิโตรเลียม วางแผนรูปแบบวิธีการเจาะหลุมและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมเพื่อที่จะผลิตน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ ทั้งนี้รวมถึงการจัดการกับผลิตภัณฑ์ไม่พึงประสงค์ โดยทั่วไปจะแบ่งกลุ่มงานออกเป็น 3 ลักษณะ คือวิศวกรรมแหล่งกักเก็บ วิศวกรรมการเจาะ และวิศวกรรมการผลิต นั่นคือหากมีการสำรวจพบชั้นหินกักเก็บปิโตรเลียม วิศวกรแหล่งกักเก็บจะทำการประเมินศักยภาพของแหล่งที่พบรวมทั้งพิจารณาและพัฒนาวิธีการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อให้สามารถผลิตปิโตรเลียมได้ในปริมาณที่มากที่สุดที่คุ้มค่าต่อเงินลงทุน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม วิศวกรการเจาะทำหน้าที่ในการออกแบบหลุมเจาะและจัดทำกระบวนการดำเนินงานเพื่อให้การเจาะหลุมสำรวจหรือผลิตปิโตรเลียมเป็นไปโดยประหยัดคุ้มค่าที่สุด สามารถจัดหาข้อมูลที่เป็นต่อการวิเคราะห์และประเมินแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม หรือได้หลุมผลิตซึ่งสามารถทำการผลิตได้ตามที่ออกแบบไว้ ตลอดจนกำกับการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้โดยคำนึงถึงความปลอดภัย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และความคุ้มค่า เมื่อการเจาะหลุมเสร็จสิ้นก็จะเป็นหน้าที่ของวิศวกรการผลิตที่จะต้องเข้ามาดำเนินการต่อไปหน้าที่ของวิศวกรการผลิตคือการจัดการให้หลุมผลิตสามารถทำการผลิตได้อย่างเต็มประสิทธิภาพที่สุด รวมถึงการติดตามและวิเคราะห์ความสามารถในการผลิตของแต่ละหลุม วางแผนการผลิตให้ได้ตามอัตราการผลิตที่จะต้องส่งมอบ พิจารณากระบวนการผลิตและเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานของหลุมผลิตและอุปกรณ์ประกอบการผลิต |

| ลำดับ | สาขาวิศวกรรม              | รายละเอียดงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.    | สาขาวิศวกรรมพลังงาน       | เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังงานชนิดต่างๆ ที่พร้อมนำมาใช้ เป็นงานวิศวกรรมทั้งภาคอาคารธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรม พลังงานทดแทนและพลังงานใหม่ รวมทั้งเทคโนโลยีพลังงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยทำงานเกี่ยวข้องกับการแปลงรูปพลังงาน การจัดการพลังงาน การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานด้านพลังงาน รวมทั้งมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานด้านพลังงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10.   | สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ | เป็นศาสตร์ที่มีหลากหลายสาขาร่วมกันระหว่างศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และวิศวกรรมระบบวิศวกรรมทางด้านเมคคาทรอนิกส์จะครอบคลุมการออกแบบระบบควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ของระบบไฟฟ้าเครื่องกล (electromechanical systems) หรือคือการออกแบบระบบเครื่องจักรกลสมัยใหม่เพื่อให้ระบบเชิงกลทำงานด้วยกันได้อย่างสมบูรณ์ด้วยระบบควบคุมที่ประกอบด้วยระบบทางไฟฟ้าและระบบควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์เมคคาทรอนิกส์เป็นสาขาทางวิศวกรรมที่เน้นการออกแบบ การผลิต และการบำรุงรักษาลิทธิภัณฑ์ที่มีทั้งระบบเชิงกลและเชิงไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ระบบเชิงกลสามารถทำงานได้แบบอัตโนมัติและมีความแม่นยำสูง ระบบเมคคาทรอนิกส์จะประกอบด้วยระบบกลไก (system or plant) ระบบขับเคลื่อน (Actuators) ระบบตรวจรู้ (sensors) ระบบควบคุม (controllers) และระบบอัจฉริยะ (Intelligent) ดังนั้นวิศวกรเมคคาทรอนิกส์ควรมีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของระบบเมคคาทรอนิกส์ข้างต้นรวมถึงความรู้ด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม และความสามารถในการบริหารจัดการการใช้เครื่องจักรกลสมัยใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ |
| 11.   | สาขาวิศวกรรมยานยนต์       | เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะทางบก เช่น รถยนต์ รถบรรทุก รถบัส รถมอเตอร์ไซด์ ฯลฯ ซึ่งจะต้องมีองค์ประกอบระบบขับเคลื่อนทางกลที่อาจมาจากเครื่องยนต์สันดาปภายในมอเตอร์ไฟฟ้า หรือใช้ผสมทั้งเครื่องยนต์และไฟฟ้า ระบบส่งกำลังพลังงานที่ใช้อาจมาจากน้ำมันหรือพลังงานไฟฟ้าที่สะสมในแบตเตอรี่ ระบบไฟฟ้าและระบบสมองกลฝังตัวในยานพาหนะ โครงสร้างตัวถัง อากาศพลศาสตร์ของตัวถัง ระบบรองรับน้ำหนักและการสั่นสะเทือนล้อและยาง ระบบเลี้ยว ระบบห้ามล้อ กระบวนการผลิตรถยนต์และชิ้นส่วน มาตรฐานความปลอดภัย มาตรฐานความสบายในการขับขี่ มาตรฐานการทดสอบ สมรรถนะขั้นต่ำของยานยนต์ ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม ฯลฯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 12.   | สาขาวิศวกรรมระบบราง       | เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบรถไฟ หรือ ระบบขนส่งมวลชน ที่ใช้ราง (Rail) หรือระบบที่ใช้ทางวิ่งบังคับให้ยานพาหนะวิ่งไปตามทางนั้น (Fixed Guideway) ได้แก่ ระบบรถไฟ (Railway) ระบบรถไฟฟ้ามวลชน (Mass Rapid Transit) ระบบรถไฟฟ้างานเดี่ยว (Monorail) ระบบรถไฟฟ้างานเบา (Light Rail) ระบบรถราง (Tramway) ระบบรถกระเช้าที่ใช้เชือกถ่วงดึงบนทางลาดชันเขา (Funicular) และระบบรถไฟฟ้าวิ่งตามทางวิ่งอัตโนมัติ (Automated Guideway Transit) โดยมีการดำเนินการทางวิศวกรรมตามประเภทงานระบบราง 12 ด้าน ได้แก่ ด้านการสำรวจ ด้านโยธา ด้านทางวิ่ง ด้านเครื่องกล ด้านล้อเลื่อน ด้านไฟฟ้า ด้านการสื่อสาร ด้านระบบอัตโนมัติ สัญญาณ ด้านระบบควบคุมและเก็บข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านวิศวกรรมโครงการ และด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม โดยมีรายละเอียดงานตามที่ได้กำหนดไว้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| ลำดับ | สาขาวิศวกรรม         | รายละเอียดงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13.   | สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ | งานให้คำปรึกษางานวางโครงการ งานออกแบบ คำนวณ งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต งานพิจารณาตรวจสอบ แก้ไขปัญหา และงานอำนวยความสะดวกในระบบสารสนเทศ รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศทุกรูปแบบที่นำมาประยุกต์ใช้ในการประมวลผล การจัดเก็บ การสร้างสรรค์ และการสื่อสารส่งสารสนเทศผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกว่าฮาร์ดแวร์ ขณะที่โปรแกรมหรือชุดคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานหรือซอฟต์แวร์เกิดปฏิสัมพันธ์การทำงานสอดคล้องกันอย่างมีประสิทธิภาพดังเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างเป็นระบบและปลอดภัย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 14.   | สาขาวิศวกรรมสำรวจ    | เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการหาขนาดของรูปร่างวัตถุ พื้นที่ผิวของโลก หรือ ขนาดของโลก โดยใช้หลักคณิตศาสตร์ การรังวัด การสำรวจจากภาพถ่าย การสำรวจระยะไกลหรือเทคนิคอื่นๆ การกำหนดตำแหน่งและการจัดสร้างหมุด ควบคุม หมุดอ้างอิง การเปลี่ยนแปลงแก้ไขหมุดควบคุมหรือหมุดอ้างอิงในโครงการสำรวจและการจัดทำแผนที่งานรังวัดก่อสร้างหรือสำรวจรังวัดเพื่อหาข้อเท็จจริง การรังวัดหาระดับความสูงของจุดและวัตถุ ฯลฯ ซึ่งงานวิศวกรรมสำรวจจะนำไปสู่การทำงานด้านต่างๆ เช่น การบริหารจัดการน้ำ การออกแบบระบบขนส่งการทำโครงสร้าง การออกแบบพื้นที่การเกษตร การป้องกันภัยธรรมชาติจากการถล่มของดินและน้ำ ฯลฯ มาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการสำรวจ โดยมีแขนงวิชาการทางวิศวกรรมสำรวจ ประกอบด้วย 1) Surveying 2) GNSS (Global Navigation Satellite System): GPS, Glonass, Galileo, Compass 3) Remote sensing 4) Photogrammetry 5) Cartography 6) GIS 7) Geodesy 8) Cadastral Survey 9) Engineering Survey 10) Hydrographic Survey                                                                                                                                                                                                              |
| 15.   | สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ | เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ เชื้อน และอาคารชลศาสตร์ ตั้งแต่การเก็บรวบรวมสถิติน้ำฝนน้ำท่าวิเคราะห์ปริมาณน้ำ ปริมาณแหล่งน้ำ การจัดเก็บการนำน้ำที่ได้ไปใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ เช่น การอุปโภคบริโภค การเกษตรและชลประทาน การอุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้าพลังงานน้ำ การปรับปรุงสิ่งแวดล้อม การรักษาระบบนิเวศน์ การระบายน้ำ การจัดการอุทกภัย และภัยแล้ง การกักเก็บและการตกตะกอน ฯลฯ ดังนั้นวิชาชีพวิศวกรรมแหล่งน้ำ จึงสัมพันธ์กับวิศวกรรมด้านต่างๆ เช่น งานด้านวิศวกรรมโยธา ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ด้านปฐพีกลศาสตร์ฐานราก ด้านสำรวจพื้นที่เพื่อการบริหารจัดการ ด้านการแปลงรูปพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า ด้านการใช้พลังงานที่เหมาะสม ด้านการวัดและควบคุมปริมาณน้ำ ด้านการจัดทำข้อมูลทางสถิติปริมาณฝน น้ำท่า น้ำใต้ดินและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบวิศวกรต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สินจากระบบวิศวกรรมที่ให้คำปรึกษา ศึกษา วางแผน ออกแบบ ควบคุม งานก่อสร้าง ตลอดจนการใช้งานและบำรุงรักษา โดยการตรวจสอบความปลอดภัยตามมาตรฐานวิชาชีพ และคำนึงถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจ สังคม สำหรับสาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ ได้แบ่งแขนงย่อยเป็น 2 แขนงคือ แขนงย่อยการวางแผนแหล่งน้ำ และแขนงย่อยชลศาสตร์ |

| ลำดับ | สาขาวิศวกรรม         | รายละเอียดงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16.   | สาขาวิศวกรรมอากาศยาน | เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับอากาศยาน เช่น เครื่องบิน เฮลิคอปเตอร์ เรือเหาะ อากาศยานไร้คนขับ ฯลฯ ซึ่งจะต้องมีองค์ประกอบด้านระบบต้นกำลัง โครงสร้าง อากาศยาน วัสดุที่ใช้ในการสร้างอากาศยาน ระบบอากาศยาน ข้อกำหนด ด้านการบินของประเทศและระหว่างประเทศ มาตรฐานความปลอดภัยที่ต้องมีในการปฏิบัติงาน และข้อกำหนดด้านการซ่อมบำรุง                                  |
| 17.   | สาขาวิศวกรรมอาหาร    | เป็นสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารในการให้คำปรึกษาการวางโครงการ การออกแบบ การคำนวณ การควบคุม การติดตั้ง การบำรุงรักษาและตรวจสอบ สายการผลิตอาหารให้ได้มาตรฐาน ประสิทธิภาพ ความปลอดภัยและสุขลักษณะของอาหาร โดยครอบคลุมตั้งแต่อาคารผลิต กระบวนการผลิตเครื่องจักรในการผลิต และระบบสนับสนุนการผลิต ให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรม |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

**กรอบความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร**

| ลำดับที่ | สาขา                | กรอบความรู้                                                                                                      |
|----------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | วิศวกรรมเกษตร       | 1. การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการเกษตรการให้น้ำและระบายน้ำ (Land and Soil Conservation Irrigation and Drainage)  |
|          |                     | 2. วิศวกรรมเพื่อการผลิตปศุสัตว์และสัตว์น้ำ (Animal Production and Aquaculture Engineering)                       |
|          |                     | 3. วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช (Plant Production Engineering (Equipment, tool and Machinery)                         |
|          |                     | 4. วิศวกรรมด้านแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (Agricultural Processing Engineering)                                     |
|          |                     | 5. พลังงานและชีวมวล (Energy and Biomass Engineering)                                                             |
|          |                     | 6. การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร (Information Technology and Management for Agriculture)      |
| 2        | วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 1. งานฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์                                                                                       |
|          |                     | 2. งานซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์                                                                                       |
|          |                     | 3. งานที่มีลักษณะเฉพาะ                                                                                           |
| 3        | วิศวกรรมชายฝั่ง     | <b>แขนงย่อย วิศวกรรมนอกชายฝั่ง (Offshore Engineering )</b>                                                       |
|          |                     | 1. โครงสร้างนอกชายฝั่ง (Offshore structure)                                                                      |
|          |                     | 2. โครงสร้างใต้ทะเล (Subsea structure)                                                                           |
|          |                     | 3. ท่อส่งใต้ทะเล (Subsea flowline)                                                                               |
|          |                     | 4. สายสัญญาณใต้ทะเล (Subsea cable and umbilicals)                                                                |
|          |                     | 5. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกเคลื่อนย้ายและติดตั้งนอกชายฝั่ง (Offshore transportation and installation aid equipment) |
|          |                     | 6. งานสนับสนุนการปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง (Offshore operation support)                                               |
|          |                     | <b>แขนงย่อย ใกล้ชายฝั่ง (Nearshore)</b>                                                                          |
|          |                     | 1. การป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ                                                                                 |
|          |                     | 2. โครงสร้างพื้นฐานทางทะเลและบริเวณชายฝั่ง                                                                       |
|          |                     | 3. การถมทะเล                                                                                                     |
|          |                     | 4. การเสริมทรายชายหาด                                                                                            |
|          |                     | 5. การป้องกันภาวะน้ำท่วมชายฝั่ง (coastal flooding)                                                               |
|          |                     | 6. เสถียรภาพทางดินเรือ                                                                                           |
| 4        | วิศวกรรมชีวการแพทย์ | 1. งานวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์                                                         |
|          |                     | 2. งานอุตสาหกรรมการผลิตและแนะนำผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมชีวการแพทย์                                                   |
|          |                     | 3. งานอุตสาหกรรมบริการการดูแลรักษาสุขภาพ                                                                         |
| 5        | วิศวกรรมต่อเรือ     | 1. ตัวเรือและโครงสร้าง                                                                                           |
|          |                     | 2. ระบบขับเคลื่อนและเครื่องจักรกล                                                                                |
|          |                     | 3. ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม                                                                                        |
|          |                     | 4. ระบบความปลอดภัยสิ่งแวดล้อมและอื่นๆ                                                                            |
|          |                     | 5. การทำงานในอู่เรือ                                                                                             |
|          |                     | 6. การทำงานในเรือ                                                                                                |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

กรอบความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร

| ลำดับที่ | สาขา                    | กรอบความรู้                                                                                      |
|----------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6        | วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย | 1. การวางผังอาคารเพื่อป้องกันอัคคีภัย                                                            |
|          |                         | 2. เส้นทางหนีไฟ                                                                                  |
|          |                         | 3. พฤติกรรมมนุษย์ในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้                                                          |
|          |                         | 4. การป้องกันอัคคีภัยเชิงรับและเชิงรุก                                                           |
|          |                         | 5. พลศาสตร์อัคคีภัย                                                                              |
|          |                         | 6. การป้องกันอัคคีภัย เชิงสมรรถนะ                                                                |
|          |                         | 7. ขั้นตอนและวิธีการตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้รวมทั้งการสั่งการระบบประกอบอาคาร                  |
|          |                         | 8. การจัดการและควบคุมควันไฟ                                                                      |
|          |                         | 9. การบริหารจัดการความปลอดภัย รวมถึงงานป้องกัน การตอบโต้และการสื่อสารระหว่างเกิดเหตุและการฟื้นฟู |
|          |                         | 10. การตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบป้องกันอัคคีภัย                                            |
|          |                         | 11. การประเมินความเสี่ยงด้านอัคคีภัย                                                             |
| 7        | วิศวกรรมปิโตรเลียม      | <b>แขนงวิศวกรรมเจาะ</b>                                                                          |
|          |                         | 1. การควบคุมแรงดันขณะเจาะและปิดสละหลุม                                                           |
|          |                         | 2. การเจาะหลุมปิโตรเลียมทั้งประเภทที่เป็นหลุมตรงและหลุมควบคุมทิศทาง                              |
|          |                         | 3. การใช้น้ำโคลนเพื่อการเจาะหลุมปิโตรเลียมและการทำงานผ่านระบบไฮโดรลิก                            |
|          |                         | 4. การดูแลการควบคุมเศษหินที่ขึ้นมาระหว่างการเจาะและการวิเคราะห์ลำดับชั้นหิน                      |
|          |                         | 5. การลงท่อกรุในหลุมปิโตรเลียมและการใช้ซีเมนต์เพื่อการยึดผนังหลุมกับท่อกรุ                       |
|          |                         | <b>แขนงวิศวกรรมแหล่งกักเก็บ</b>                                                                  |
|          |                         | 1. การวิเคราะห์คุณสมบัติของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม                                                |
|          |                         | 2. การวิเคราะห์ชั้นหินและการหยั่งธรณี                                                            |
|          |                         | 3. การวิเคราะห์พฤติกรรมของปิโตรเลียมและการขับเคลื่อนของของไหลในแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม            |
|          |                         | 4. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการประเมินคุณภาพของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม                        |
|          |                         | 5. การประมาณค่าปริมาณสำรองน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ                                              |
|          |                         | <b>แขนงวิศวกรรมการผลิต</b>                                                                       |
|          |                         | 1. การเตรียมหลุมเพื่อการผลิต                                                                     |
|          |                         | 2. การไหลและการหยั่งธรณีเพื่อการผลิต                                                             |
|          |                         | 3. การช่วยการผลิต                                                                                |
|          |                         | 4. การกระตุ้นหลุมผลิต                                                                            |
|          |                         | 5. การบริการซ่อมหลุมผลิต                                                                         |
|          |                         | 6. ระบบการผลิตบนพื้นดิน                                                                          |
|          |                         | 7. การปิดและสละหลุม                                                                              |
| 8        | วิศวกรรมพลังงาน         | 1. งานวิศวกรรมพลังงานในอาคาร                                                                     |
|          |                         | 2. งานวิศวกรรมพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม                                                          |
|          |                         | 3. งานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแปลงรูปพลังงานและการสะสมพลังงาน                                 |
|          |                         | 4. งานเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน                                                     |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

กรอบความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร

| ลำดับที่ | สาขา                  | กรอบความรู้                                           |
|----------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| 9        | วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ | 1. งานออกแบบโครงการ                                   |
|          |                       | 2. งานควบคุมโครงการ                                   |
|          |                       | 3. งานจัดการโครงการ                                   |
|          |                       | 4. งานศึกษาและความเป็นไปได้ของการใช้ระบบเมคคาทรอนิกส์ |
|          |                       | 5. งานออกแบบ Concept                                  |
|          |                       | 6. งานวางแผนการออกแบบทางด้านวิศวกรรม                  |
|          |                       | 7. งานวางแผนการผลิต                                   |
|          |                       | 8. งานวางแผนกำลังคน                                   |
|          |                       | 9. งานออกแบบวิศวกรรม                                  |
|          |                       | 10. งานออกแบบเพื่อการผลิต                             |
|          |                       | 11. งานออกแบบระบบควบคุมพลศาสตร์                       |
|          |                       | 12. งานออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการควบคุม         |
|          |                       | 13. งาน System Integration                            |
|          |                       | 14. งานออกแบบระบบเสริม                                |
|          |                       | 15. งานออกแบบการบำรุงรักษา                            |
|          |                       | 16. งานออกแบบ inline Inspection & Testing             |
|          |                       | 17. งานควบคุมมาตรฐานการผลิต                           |
|          |                       | 18. งานควบคุม Supplier                                |
|          |                       | 19. งานควบคุม System integration                      |
|          |                       | 20. งานวางแผนการบำรุงรักษา                            |
|          |                       | 21. งานปรับปรุงระบบ                                   |
|          |                       | 22. งานจัดหาอุปกรณ์ทดแทน                              |
|          |                       | 23. งานทดสอบคุณภาพการทำงานของระบบ                     |
|          |                       | 24. งานจัดการระบบทดแทน                                |
|          |                       | 25. งานจัดการเพื่อเตรียมการทดสอบระบบ                  |
|          |                       | 26. งานจัดหาวัสดุอุปกรณ์                              |
| 10       | วิศวกรรมยานยนต์       | 1. ยานยนต์ และโครงสร้าง - องค์ประกอบของยานยนต์        |
|          |                       | 2. ระบบต้นกำลัง                                       |
|          |                       | 3. ระบบส่งถ่ายกำลัง                                   |
|          |                       | 4. ระบบรองรับน้ำหนัก บังคับเลี้ยว ห้ามล้อ             |
|          |                       | 5. ระบบเชื้อเพลิงและจ่ายเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น       |
|          |                       | 6. ระบบควบคุมยานยนต์ / ระบบอัตโนมัติ                  |
|          |                       | 7. ระบบไฟ                                             |
|          |                       | 8. ระบบปรับอากาศ                                      |
|          |                       | 9. ระบบพลังงานทดแทน                                   |
|          |                       | 10. การวางแผน                                         |
|          |                       | 11. การผลิตและการประกอบชิ้นส่วน                       |
|          |                       | 12. การตรวจสอบและควบคุม                               |
|          |                       | 13. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และการรีไซเคิล               |
|          |                       | 14. การจัดการการใช้รถบนถนน                            |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



กรอบความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร

|    | สาขา             | กรอบความรู้                                                                           |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | วิศวกรรมระบบราง  | 1. ด้านการสำรวจ (สาขาที่เกี่ยวข้อง : โยธา, สำรวจ)                                     |
|    |                  | 2. ด้านโยธา (สาขาที่เกี่ยวข้อง : โยธา)                                                |
|    |                  | 3. ด้านทางวิ่ง (สาขาที่เกี่ยวข้อง : โยธา, เครื่องกล)                                  |
|    |                  | 4. ด้านเครื่องกล (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ไฟฟ้า, เครื่องกล)                               |
|    |                  | 5. ด้านล้อเลื่อน (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ไฟฟ้า, เครื่องกล)                               |
|    |                  | 6. ด้านไฟฟ้า (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ไฟฟ้า)                                              |
|    |                  | 7. ด้านการสื่อสาร (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ไฟฟ้า)                                         |
|    |                  | 8. ด้านระบบอัตโนมัติสัญญาณ (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ไฟฟ้า)                                |
|    |                  | 9. ด้านระบบควบคุมและเก็บข้อมูล (SCADA) (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ไฟฟ้า)                    |
|    |                  | 10. ด้านสิ่งแวดล้อม (สาขาที่เกี่ยวข้อง : สิ่งแวดล้อม เครื่องกล ไฟฟ้า)                 |
|    |                  | 11. ด้านวิศวกรรมโครงการ (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ทุกสาขา)                                 |
|    |                  | 12. ด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ทุกสาขา)                               |
| 12 | วิศวกรรมสารสนเทศ | 1. การบริหารจัดการประสิทธิภาพเครือข่ายสารสนเทศ                                        |
|    |                  | 2. การวางระบบรักษาความปลอดภัยสารสนเทศ                                                 |
|    |                  | 3. การออกแบบโปรแกรมสารสนเทศ                                                           |
|    |                  | 4. การบริหารจัดการเครือข่ายการสื่อสาร                                                 |
|    |                  | 5. การพัฒนาและบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ และคลังข้อมูล                                |
| 13 | วิศวกรรมสำรวจ    | 1. การสำรวจรังวัด (Surveying) และ การสำรวจเพื่องานวิศวกรรม (Engineering Surveying)    |
|    |                  | 2. การสำรวจด้วยดาวเทียมนำหน (GNSS - Global Navigation Satellite System) และยี่ห้อเดซี |
|    |                  | 3. การสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) และการสำรวจด้วยภาพถ่าย (Photogrammetry)           |
|    |                  | 4. ระบบภูมิสารสนเทศและการแผนที่ (GIS-Geographic Information system & Cartography)     |
|    |                  | 5. การรังวัดที่ดิน (Cadastral Surveying)                                              |
|    |                  | 6. การสำรวจอุทกศาสตร์ (Hydrographic Surveying)                                        |
| 14 | วิศวกรรมแหล่งน้ำ | <b>แขนงย่อย การวางแผนแหล่งน้ำ (Water Resources Planning)</b>                          |
|    |                  | 1. การบริหารและจัดการน้ำ (Water Administration and Management)                        |
|    |                  | 2. การระบายน้ำ และการบรรเทาอุทกภัย (Drainage and Flood Mitigation)                    |
|    |                  | 3. ระบบชลประทาน (Irrigation System)                                                   |
|    |                  | 4. ระบบรวบรวมน้ำเสีย (Waste Water Collection System)                                  |
|    |                  | 5. ระบบส่งและกระจายน้ำ (Transmission and Distribution System)                         |
|    |                  | 6. เขื่อนและอาคารชลศาสตร์ (Dam and Hydraulic Structure)                               |
|    |                  | 7. ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydropower System)                                               |
|    |                  | 8. ระบบน้ำใต้ดิน (Groundwater System)                                                 |

กรอบความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร

| ลำดับที่ | สาขา                    | กรอบความรู้                                                        |
|----------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|          |                         | <b>แขนงย่อย ชลศาสตร์ (Hydraulics)</b>                              |
|          |                         | 1. การระบายน้ำ และการบรรเทาอุทกภัย (Drainage and Flood Mitigation) |
|          |                         | 2. ระบบชลประทาน (Irrigation System)                                |
|          |                         | 3. ระบบรวบรวมน้ำเสีย (Waste Water Collection System)               |
|          |                         | 4. ระบบส่งและกระจายน้ำ (Transmission and Distribution System)      |
|          |                         | 5. เขื่อนและอาคารชลศาสตร์ (Dam and Hydraulic Structure)            |
|          |                         | 6. ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydropower System)                            |
|          |                         | 7. ตะกอนและการกัดเซาะ (Erosion and Sedimentation)                  |
| 15       | วิศวกรรมอากาศยาน        | 1. งานด้านอากาศพลศาสตร์                                            |
|          |                         | 2. งานโครงสร้างอากาศยาน                                            |
|          |                         | 3. งานระบบขับเคลื่อนอากาศยาน                                       |
|          |                         | 4. งานระบบอากาศยาน                                                 |
| 16       | วิศวกรรมอาหาร           | 1. อาคารผลิต                                                       |
|          |                         | 2. กระบวนการการผลิต                                                |
|          |                         | 3. เครื่องจักรในการผลิต                                            |
|          |                         | 4. ระบบสนับสนุนการผลิต                                             |
| 17       | วิศวกรรมบำรุงรักษาอาคาร | 1. การบำรุงรักษาระบบ การเดินระบบ และการทดสอบระบบ                   |
|          |                         | 2. การเตรียมพร้อมและการอพยพ                                        |
|          |                         | 3. การตอบโต้ต่อสภาวะฉุกเฉิน                                        |
|          |                         | 4. การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม                                  |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

เอกสารผนวก 6  
ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร  
หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

## ข้อบังคับสภาวิศวกร

ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๖๑

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๓) และ (๖) (ฎ) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ สภาวิศวกรโดยมติที่ประชุมใหญ่สามัญ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๐ และ โดยความเห็นชอบของสภานายกพิเศษแห่งสภาวิศวกรออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกบทนิยามคำว่า “หลักสูตร” และ “อาจารย์ประจำหลักสูตร” ในข้อ ๔ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ทั้งนี้ ให้รวมถึงหลักสูตรปฏิบัติการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับ สาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขานั้นดั่งกล่าว ทั้งนี้ สามารถ เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้น มีคุณสมบัติตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร แต่ไม่รวมถึงประธานหลักสูตร”

ข้อ ๔ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นคานิยามในข้อ ๔ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

“อาจารย์ประจำที่นำมาคิดสัดส่วน” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีภารกิจหลัก ด้านการสอน และให้คำปรึกษาและสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับ สาขาที่ขอรับรองปริญญา”

ข้อ ๕ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นวรรคสาม วรรคสี่ และวรรคห้า ในข้อ ๖ ของข้อบังคับ สภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

“กรณีหลักสูตรใหม่จะต้องยื่นคำขอและได้รับการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมก่อนเปิดรับนักศึกษา

กรณีหลักสูตรปรับปรุงจะต้องยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมภายในหนึ่งปี นับแต่วันที่สถานศึกษาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุงตามกฎหมายจัดตั้งสถานศึกษานั้น

กรณีตามวรรคสามและวรรคสี่ หากสถานศึกษาร้องขอและคณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาแล้ว เห็นว่าเป็นกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือเหตุจำเป็นที่มีเหตุผลอันสมควรที่สถานศึกษาไม่สามารถยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้ภายในเวลาที่กำหนด คณะกรรมการสภาวิศวกรอาจพิจารณาผ่อนผันเป็นรายการนี้”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๘ ของข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๘ หลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ที่ขอให้รับรอง ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) จัดการศึกษาในระบบทวิภาคที่มีการเรียนการสอนทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

(๒) มีการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (Basic Sciences) วิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม (Basic Engineering) และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม (Specific Engineering) โดยวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมต้องประกอบด้วยแขนงวิชาย่อยไม่น้อยกว่าสี่แขนงวิชา และวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่าเจ็ดสิบสองหน่วยกิต

การคำนวณหน่วยกิต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ในกรณีหลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ที่ขอให้รับรองไม่มีลักษณะตาม (๑) การเทียบรายละเอียดและสาระของวิชาพื้นฐานและวิชาเฉพาะตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

รายละเอียดและสาระของวิชาและแผนการจัดการศึกษาตาม (๒) ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด ทั้งนี้ สถานศึกษาจะต้องจัดแผนการศึกษาโดยคำนึงถึงลำดับการเรียนรู้ ตลอดจนสามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในหลักสูตรได้

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๐ ของข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๐ ประธานหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ประธานหลักสูตรในสาขาวิศวกรรมโดยอย่างน้อยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาไม่น้อยกว่าสองระดับในสาขาวิศวกรรมนั้น หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาหนึ่งระดับในสาขาวิศวกรรมนั้นและมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์หรือมีประสบการณ์ด้านการสอนในสาขาวิศวกรรมนั้นอย่างน้อยสิบปี

(๒) อาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ด้านการสอนในแต่ละสาขาวิศวกรรมต้องมีอย่างน้อยสองคนและสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์อย่างน้อยสองระดับในสาขานั้น

(๓) อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อย่างน้อยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโททางด้านนั้นหรือทางวิศวกรรมศาสตร์

(๔) อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

ก. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์

ข. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านอื่นนอกจากวิศวกรรมศาสตร์ แต่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ และมีประสบการณ์ด้านการสอนทางวิศวกรรมอย่างน้อยสามปี

ค. เป็นผู้สอนในหลักสูตรที่สภาวิศวกรรับรองก่อนปีการศึกษา ๒๕๔๖

(๕) อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่คาบเกี่ยวกับวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์

(๖) อาจารย์ผู้สอนวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

ก. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน

ข. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านอื่นนอกจากวิศวกรรมศาสตร์ แต่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ และมีประสบการณ์ด้านการสอนทางวิศวกรรมอย่างน้อยห้าปีในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน

ค. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์อย่างน้อยสองระดับ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน

ง. เป็นผู้สอนในหลักสูตรที่สภาวิศวกรรับรองก่อนปีการศึกษา ๒๕๔๖

จ. อาจารย์ผู้สอนวิชาปฏิบัติการในหลักสูตรปฏิบัติการ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งตาม (๖) ก. ถึง ง. หรือมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอนและมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วอย่างน้อยหกปี หรือ

๒) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน และมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน ตั้งแต่ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป



อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำที่นำมาคิดสัดส่วนต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งคน ต่อนักศึกษาเต็มเวลาดังแต่ระดับชั้นปีที่สองขึ้นไป จำนวนยี่สิบคน

ในกรณีที่สถานศึกษาร้องขอและคณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นกรณีที่มีความจำเป็นอันมีอาจก้าวล่วงได้ คณะกรรมการสภาวิศวกรอาจผ่อนผันคุณสมบัติของประธานหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้สอน ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้”

ข้อ ๘ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๓ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

“ข้อ ๑๓ ในกรณีที่ไม่ได้อยู่ภายใต้ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ หรือระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ให้คณะกรรมการสภาวิศวกรให้ความเห็นชอบในแต่ละกรณี”

ข้อ ๙ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๔ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

“ข้อ ๑๔ หลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ คณะกรรมการสภาวิศวกรจะรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมให้ โดยมีกำหนดครั้งละไม่เกินหกปี”

ข้อ ๑๐ ข้อบังคับนี้ไม่ใช้กับหลักสูตรที่สถาบันการศึกษาได้รับความเห็นชอบหลักสูตร ตามกฎหมายจัดตั้งสถานศึกษา ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ โดยให้นำข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ มาใช้บังคับ เว้นแต่หลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

กมล วรรณบุตร

นายกสภาวิศวกร

เอกสารผนวก 7  
ระเบียบกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐาน  
คุณภาพการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาระดับปริญญาตรี (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023



ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร  
ว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรให้มีระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้มีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๗ (๑) มาตรา ๘ (๓) และ (๗) และมาตรา ๓๓ (๓) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ประกอบกับมติที่ประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกร เมื่อวันที่ ๘ เมษายน ๒๕๕๘ และมติที่ประชุมใหญ่สามัญ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๐ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในระเบียบนี้

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการสภาวิศวกร

“สถาบันการศึกษา” หมายความว่า หน่วยการศึกษาหรือมหาวิทยาลัยในระดับอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์หรือเทียบเท่า

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์หรือเทียบเท่าของสถาบันการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้เปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยและกระทรวงผู้รับผิดชอบของสถาบันศึกษานั้น

ข้อ ๔ การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อส่งเสริมคุณภาพการศึกษาในหลักสูตรของสถาบันการศึกษา ให้สอดคล้องกับความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

(๒) เพื่อจัดตั้งระบบตรวจประเมินผลลัพธ์หลักสูตรของสภาวิศวกรให้สอดคล้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่ใช้กันอยู่ในระดับสากล

(๓) เพื่อให้สถาบันการศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรและให้วุฒิการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่าขึ้นไป ได้รับข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาการศึกษาจากคณะกรรมการเพื่อความทัดเทียมกับระดับสากล

(๔) เพื่อขึ้นทะเบียนหลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพจากคณะกรรมการเพื่อความทัดเทียมกับระดับสากล

(๕) เพื่อขึ้นทะเบียนผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ของสภาวิศวกร

ข้อ ๕ ให้คณะกรรมการสภาวิศวกรแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานเพื่อปฏิบัติหน้าที่ตามระเบียบนี้ โดยมีวาระตามวาระการดำรงตำแหน่งของคณะกรรมการสภาวิศวกร

ข้อ ๖ คณะอนุกรรมการมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) รับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในประเทศตามหลักเกณฑ์และข้อปฏิบัติที่กำหนดโดยสภาวิศวกร

(๒) บริหารและพัฒนาระบบงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ให้เป็นที่ยอมรับในด้านมาตรฐานคุณภาพการศึกษาและการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในระดับสากล

(๓) เสนอแก้ไขข้อบังคับสภาวิศวกร และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

(๔) จัดทำแผนการดำเนินงานและงบประมาณเพื่อรองรับการพัฒนาการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

(๕) พัฒนาทรัพยากรบุคคล และผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

(๖) ประชาสัมพันธ์ ประสานงานและถ่ายทอดประสบการณ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในระดับสากลไปสู่สถาบันการศึกษา ผู้ปฏิบัติวิชาชีพ และผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง

(๗) จัดเตรียมเอกสารตามข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Accreditation of Engineering Education) ในระดับสากล

(๘) ประชาสัมพันธ์สถาบันการศึกษาที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์จากสภาวิศวกร

(๙) ให้ข้อเสนอแนะการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในหลักสูตรของสถาบันการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

(๑๐) เสนอคณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามความจำเป็น

(๑๑) รายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการสภาวิศวกร

(๑๒) ดำเนินงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการสภาวิศวกร

ข้อ ๗ การขอให้มีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ตามระเบียบนี้ให้เป็นไปตามความสมัครใจของสถาบันการศึกษา

ข้อ ๘ หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และการขึ้นทะเบียนผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

กมล ตรีภบุตร

นายกสภาวิศวกร

**เอกสารผนวก 8**  
**แบบความรู้และคุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่กำหนดโดย Washington Accord**

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาระดับปริญญาตรี (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

**แบบความรู้ (Knowledge profile) ประกอบคุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)  
ที่กำหนดโดย Washington Accord**

หน่วยการศึกษาพึงจัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตรให้มีโครงสร้างความรู้ที่ใช้สนับสนุนการประเมินผลลัพธ์การศึกษาเป็นไปตามที่แสดงไว้ในตารางดังนี้

| หัวข้อ | แบบความรู้ที่กำหนดโดย Washington Accord                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WK1    | ความรู้และความเข้าใจทฤษฎีเชิงระบบของหมวดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติที่นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม และการตระหนักรู้ในด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง                                                                                                                                                                                      |
| WK2    | แนวคิดและหลักการขององค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข สถิติ วิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิทยาการสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และการทำแบบจำลองที่นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม                                                                                                                                                 |
| WK3    | ความรู้และทฤษฎีเชิงระบบในการวางหลักเกณฑ์พื้นฐานทางวิศวกรรมที่กำหนดในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม                                                                                                                                                                                                                                                   |
| WK4    | ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ให้องค์ความรู้และกรอบทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพ ที่ส่วนใหญ่เป็นองค์ความรู้เฉพาะหน้าของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม                                                                                                                                                                                                   |
| WK5    | ความรู้ที่รวมถึง การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ค่าใช้จ่ายตลอดวงจรชีวิต แนวคิดคาร์บอนสุทธิตเป็นศูนย์ และแนวคิดอื่นๆที่นำไปใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรม และการปฏิบัติการ ในขอบเขตของการปฏิบัติงาน                                                                                                                      |
| WK6    | ความรู้และเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| WK7    | ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของงานวิศวกรรมต่อสังคม และประเด็นที่กำหนดไว้ในการปฏิบัติวิชาชีพของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม อาทิ ความรับผิดชอบของวิศวกรต่อความปลอดภัยสาธารณะ ผลกระทบของการทำงานวิศวกรรมต่อสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน                                                                                 |
| WK8    | การสืบค้นหัวข้อความรู้ ในการวิจัยของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม ภายใต้การตระหนักรู้ความสำคัญในด้านความคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดสร้างสรรค์ และการประเมินความเห็นในหัวข้อที่เกิดขึ้น                                                                                                                                                                   |
| WK9    | ความรู้เกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมที่รวมถึง พฤติกรรมและการประพฤติปฏิบัติ ความรับผิดชอบ และแนวทางการปฏิบัติที่ได้รับการยอมรับในการประกอบวิชาชีพ มีความตระหนักรู้ถึงปัจจัยต่างๆ อาทิ ความหลากหลายตามชาติพันธุ์ เพศ อายุ ข้อจำกัดทางกายภาพ และประพฤติปฏิบัติด้วยความเข้าใจร่วมกัน เคารพและยอมรับด้วยทัศนคติที่ก่อให้เกิดความร่วมมือร่วม |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

คุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ที่กำหนดโดย Washington Accord (2021)

| Differentiating Characteristic                                                                                                                                                                                   | Graduate Attribute WA                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Engineering Knowledge:</b><br>Breadth, depth and type of knowledge, both theoretical and practical                                                                                                            | <b>“WA1: ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ วิทยาการคำนวณ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ตามที่กำหนดไว้ในแบบความรู้ WK1 ถึง WK4 เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน”</b>                                                                            |
| <b>Problem Analysis</b><br>Complexity of analysis                                                                                                                                                                | <b>“WA2: ระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ในภาพรวมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน* (ตามแบบความรู้ WK1 ถึง WK4)”</b>                                       |
| <b>Design/development of solutions:</b><br>Breadth and uniqueness of engineering problems i.e., the extent to which problems are original and to which solutions have not previously been identified or codified | <b>“WA3: พัฒนาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน อย่างสร้างสรรค์ ออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการตามความจำเป็นอย่างเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้าน ชีวอนามัย ความปลอดภัย ค่าใช้จ่ายตลอดวงจรชีวิต คาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ การใช้ทรัพยากร ข้อกำหนดทางวัฒนธรรมทางและ สิ่งแวดล้อม สาธารณสุข (ตามแบบความรู้ WK5)”</b> |
| <b>Investigation:</b><br>Breadth and depth of investigation and experimentation                                                                                                                                  | <b>“WA4: สืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้ (ตามแบบความรู้ WK8)”</b>                                                              |
| <b>Tool Usage: Level</b><br>of understanding of the appropriateness of technologies and tools                                                                                                                    | <b>“WA5: สร้างสรรค์ เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (ตามแบบความรู้ WK2 และWK6)”</b>                                                                                                          |
| <b>The Engineer and the World: Level of knowledge</b>                                                                                                                                                            | <b>“WA6: วิเคราะห์และประเมินผลกระทบในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน ต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนทางสังคม</b>                                                                                                                                                                                                  |

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

| Differentiating Characteristic                                                                         | Graduate Attribute WA                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| and responsibility for sustainable development                                                         | ความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ ชีวอนามัย ความปลอดภัย กรอบกฎหมายและสิ่งแวดล้อม (ตามแบบความรู้ WK1 WK5 และ WK7)”                                                                                                                                                                                             |
| <b>Ethics:</b><br>Understanding and level of practice                                                  | “WA7: ใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายในประเทศ และกฎหมายสากล พร้อมทั้งแสดงความเข้าใจต่อปัจจัยความหลากหลายและความมีส่วนร่วม (ตามแบบความรู้ WK9)”                                                                                  |
| <b>Individual and Collaborative Team work:</b><br>Role in and diversity of team                        | “WA8: ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ ทั้งในการทำงานต่อการทำางานระยะไกล และเมื่อมีการกระจายตัวของผู้ร่วมงานในสถานที่ต่างๆ (ตามแบบความรู้ WK9)”                                                         |
| <b>Communication:</b><br>Level of communication according to type of activities performed              | “WA9: สื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ อ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและจัดการเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอให้และรับคำแนะนำได้อย่างชัดเจนโดยคำนึงถึงความแตกต่างทางวัฒนธรรม ภาษา และการเรียนรู้” |
| <b>Project Management and Finance:</b><br>Level of management required for differing types of activity | “WA10: มีความรู้และประยุกต์ใช้ความเข้าใจหลักการทางการบริหารงานวิศวกรรมและการตัดสินใจตามหลักเศรษฐศาสตร์ ในการบริหารงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมในสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีความหลากหลายสาขาวิชาชีพ”                                                          |
| <b>Lifelong learning:</b><br>Duration and manner                                                       | “WA11: ตระหนักรู้และเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวและพัฒนาความสามารถ เพื่อ1) ให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพัง 2) ปรับตัวกับเทคโนโลยีเกิดใหม่และ 3) ความคิดเชิงวิพากษ์เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในบริบททางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม (ตามแบบความรู้ WK8)”                                                   |

\*Represented by the 17 UN Sustainable Development Goals (UN-SDG)

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 3)

Document Number: 01/2023

Revision Dated: 2 Nov. 2023





## สภาวิศวกร

1616/1 ถนนลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310  
สายด่วน 1303 ต่อ 207 Email : [foreignaffairs@coe.or.th](mailto:foreignaffairs@coe.or.th) Website : <https://tabee.coe.or.th>





## ประกาศสภาอภย

ที่ ๑๒๒ / ๒๕๖๒

### เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัย

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัย

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๘ ของระเบียบคณะกรรมการสภาอภยว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาอภย ในการประชุมครั้งที่ ๖-๖/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๒ คณะกรรมการสภาอภยออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศสภาอภย ที่ ๕๓/๒๕๖๑ เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัย ลงวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑

ข้อ ๒ กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัย ดังมีรายละเอียดตามเอกสารคู่มือแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ แบบคำขอการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัย และแบบรายงานการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา ให้เป็นไปตามแบบแนบท้ายประกาศนี้

การยื่นแบบเอกสารและแบบเอกสารตามวรรคหนึ่ง สภาอภยอาจทำในรูปข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้

ข้อ ๔ คำขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่ได้ยื่นไว้ต่อสำนักงานสภาอภย ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ดำเนินการต่อไปจนกว่าจะแล้วเสร็จ ตามประกาศสภาอภย ที่ ๕๓/๒๕๖๑ เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัย ลงวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑

ทั้งนี้ ให้มีผลนับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(นายสุชัย สุวรรณสวัสดิ์)

นายกสภาอภย

คู่มือการยื่นคำขอการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

แนบท้ายประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๑๒๒ / ๒๕๖๒

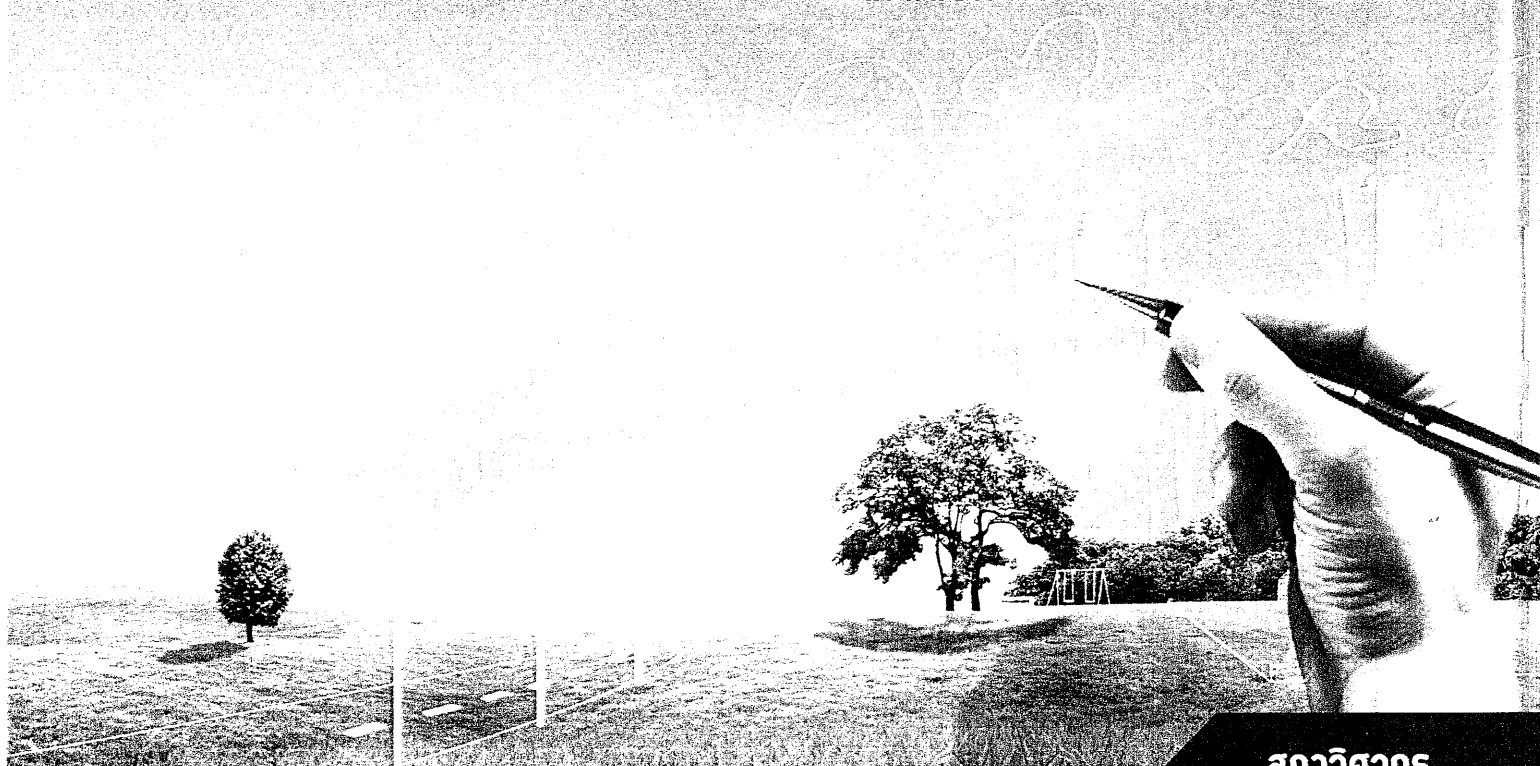
เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒



# ขั้นตอนและวิธีการรับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ (ปรับปรุงครั้งที่ 2)

เอกสารคู่มือสำหรับ  
การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตร์  
ระหว่างวอร์บการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา  
ตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 - 2567



สภาวิศวกร

487/1 อาคาร วสท. ชั้น 2 ซอยรามคำแหง 39 (เทพศิลา 1) ถนนรามคำแหง แขวงพลับพลา  
เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310  
โทรศัพท์ 1303 โทรสาร 02 935 6695 หรือ 02-935-6697  
E-mail: Secretary.gen@coe.or.th Website: <http://www.coe.or.th>

แบบคำขอการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
และแบบรายงานการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา

แนบท้ายประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๑๒๒/๒๕๖๒

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒



คำขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

ข้อมูลพื้นฐาน

1. ชื่อหลักสูตร .....

ภาษาไทย .....

ภาษาอังกฤษ .....

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) .....

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) .....

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) .....

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) .....

3. ชื่อและที่อยู่สถาบันการศึกษา

ชื่อภาษาไทย .....

ชื่อภาษาอังกฤษ .....

ที่อยู่ .....

4. สาขา หรือสาขาวิชาที่ขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

ภาษาไทย .....

ภาษาอังกฤษ .....

5. ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยตรง

ชื่อ-นามสกุล .....

ตำแหน่ง .....

เบอร์ติดต่อ ..... อีเมล .....

6. ผู้ประสานงานหลักสูตร (อาจารย์/เจ้าหน้าที่)

ชื่อ-นามสกุล .....

ตำแหน่ง .....

เบอร์ติดต่อ ..... อีเมล .....

ยื่น ณ วันที่ .....

ลายมือชื่อ

ผู้มีอำนาจ

แบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา

ใช้ประกอบ

การขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

สำหรับ

วงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ปีการศึกษา 2562-2567

จัดทำโดย

สภาวิศวกร

487/1 อาคาร ว.ส.ท. ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

ถนนรามคำแหง แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง

กรุงเทพมหานคร 10310

โทร 02 935 6868 โทรสาร 02 935 6695

## คำแนะนำทั่วไป

1. แบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแนวทางในการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาประกอบการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์จากสภาวิศวกร
2. ชื่อหลักสูตรการศึกษาที่ปรากฏบนปกหน้าของรายงานจะต้องมีข้อความเหมือนกันกับชื่อหลักสูตรที่ได้รับอนุญาตให้เปิดสอนได้ และเป็นชื่อหลักสูตรที่ปรากฏในแบบระเบียนการศึกษาและประมวลหลักสูตร (Bulletin) ของสถาบันการศึกษา
3. ในกรณีที่สถาบันการศึกษามีคำศัพท์ที่ใช้เรียกหน่วยการศึกษาแตกต่างจากที่ปรากฏในแบบรายงานการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษานี้ ให้สถาบันการศึกษาจัดทำรายการคำอธิบายคำศัพท์หรือนิยามให้เป็นที่เข้าใจได้ชัดเจน
4. ในกรณีที่จัดทำตารางรายการ หลักสูตร และข้อมูล ที่มีการเพิ่มเติมหัวข้อหรือเปลี่ยนแปลงไปจากแบบรายงาน ขอให้มืออธิบายประกอบด้านล่างต่อท้ายตารางนั้นด้วย
5. ในสัญลักษณ์ “{ข้อความ}” หมายความว่าให้สถาบันการศึกษาเขียนข้อความหรือคำอธิบายแทนข้อความเดิมที่มีอยู่ และลบสัญลักษณ์ “{ข้อความ}” ออกจากแบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา
6. คำอธิบายประกอบหัวข้อรายงานพิมพ์ด้วย ตัวอักษรเอียง (italic font)

## การส่งแบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา

ให้สถาบันการศึกษาส่งรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาพร้อมเอกสารประกอบ  
จำนวน 5 ชุด และ แผ่นดิสก์บรรจุข้อมูลและเอกสารรายงาน 1 แผ่น พร้อมจดหมายสมัครขอรับการรับรองฯ  
ให้คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัย สภาวิศวกรตามที่อยู่ข้างล่าง

### คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัย

#### สภาวิศวกร

487/1 อาคาร ว.ส.ท. ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

ถนนรามคำแหง แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง

กรุงเทพมหานคร 10310

โทร 02 935 6868 โทรสาร 02 935 6695

### เอกสารประกอบรายงานประเมินตนเอง

รายการเอกสารประกอบรายงานประเมินตนเอง ได้แก่

1. เอกสารหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย
2. เอกสารประชาสัมพันธ์หลักสูตร หรือเอกสารอธิบายหลักสูตรที่เปิดสอนในสถาบันการศึกษา
3. ตัวอย่าง ใบระเบียนผลการศึกษา (Academic transcript) ของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร  
ในช่วง 1-2 ปี พร้อมแบบรายการตรวจสอบผู้ขอจบการศึกษาตามข้อกำหนดของหลักสูตร
4. เอกสารประกอบแนบท้าย ตามแบบรายงาน

### ข้อตกลงการปกปิดเอกสารและข้อมูล

รายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาพร้อมเอกสารและข้อมูลประกอบรายงานที่ใช้  
ในการประเมินผลเพื่อการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัย ของสภาวิศวกร ให้ถือว่าเป็นเอกสารปกปิด ห้ามนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณะหรือบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์  
อักษรจากสถาบันการศึกษา ยกเว้นข้อมูลและตารางสรุปที่ไม่ได้อ้างอิงชื่อหลักสูตร หรือ  
ชื่อสถาบันการศึกษา เป็นการเฉพาะ

### แบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา

ให้สถาบันการศึกษาจัดทำรายงานตามหัวข้อประกอบด้วยตาราง ข้อมูล และคำอธิบายดังต่อไปนี้



## รายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา

สำหรับวงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา 2562-2567

เสนอต่อ

คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
สภาวิศวกร

เพื่อขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

{ชื่อหลักสูตร}

{สาขา/แขนงวิชา}

{ชื่อสถาบันการศึกษา}

{ที่อยู่}

{วัน เดือน ปี}

เอกสารปกปิด

รายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาพร้อมเอกสารและข้อมูลประกอบรายงานนี้ใช้ในการประเมินผลเพื่อการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ของสภาวิศวกร เป็นเอกสารปกปิด ห้ามนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบันการศึกษา ยกเว้นข้อมูลและตารางสรุปที่ไม่ได้อ้างอิงชื่อหลักสูตร หรือชื่อ สถาบันการศึกษา เป็นการเฉพาะ

## สารบัญ

หน้า

- ส่วนที่ 1. ข้อมูลพื้นฐาน
- ส่วนที่ 2. เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา
- ส่วนที่ 3. เกณฑ์ข้อ 2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- ส่วนที่ 4. เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์ของการศึกษา
- ส่วนที่ 5. เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง
- ส่วนที่ 6. เกณฑ์ข้อ 5 หลักสูตร
- ส่วนที่ 7. เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์
- ส่วนที่ 8. เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก
- ส่วนที่ 9. เกณฑ์ข้อ 8 การสนับสนุนของสถาบันการศึกษา
- ส่วนที่ 10. เกณฑ์การรับรองเฉพาะสาขา
- ส่วนที่ 11. เอกสารประกอบ
  - เอกสารประกอบ 1 เอกสารหลักสูตร
  - เอกสารประกอบ 2 ประมวลรายวิชา
  - เอกสารประกอบ 3 ประวัติอาจารย์
  - เอกสารประกอบ 4 รายการ ทรัพย์สิน อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ
  - เอกสารประกอบ 5 สรุปข้อมูลสถาบันการศึกษา

## รายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา

{ชื่อหลักสูตร}

{สาขา/แขนงวิชา}

{ชื่อปริญญา}

{ชื่อสถาบันการศึกษา}

### ส่วนที่ 1. ข้อมูลพื้นฐาน

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ระบุชื่อหลักสูตรและสาขา/แขนงวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกัน

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ระบุชื่อเต็มและอักษรย่อของปริญญาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกัน ตามข้อบังคับของสถาบันการศึกษาซึ่งสอดคล้องตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญาของกระทรวงศึกษาธิการ หรือตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญาของกระทรวงศึกษาธิการ

#### 3. สาขา หรือแขนงวิชาที่เปิดสอน

ระบุสาขาวิชา แขนงวิชา หรือในกรณีที่เป็นสหสาขาวิทยาการให้ระบุสาขาทั้งหมดในหลักสูตรที่เปิดสอนและยังไม่เปิดสอน

#### 4. ชื่อผู้รับผิดชอบและสถานที่ติดต่อ

ให้ระบุชื่อผู้รับผิดชอบ ที่อยู่สำนักงาน เบอร์โทรศัพท์ เบอร์โทรสาร และที่อยู่ทางอินเทอร์เน็ต (e-mail address) ที่ให้คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาใช้ในการติดต่อและตรวจประเมินสถาบันการศึกษา ได้แก่ คณบดี หัวหน้าภาควิชา ประธานและกรรมการบริหารหลักสูตร ตามตารางข้างท้าย

| ลำดับ | ชื่อ นามสกุล | ตำแหน่ง | โทรศัพท์ | e-mail |
|-------|--------------|---------|----------|--------|
|       |              |         |          |        |
|       |              |         |          |        |
|       |              |         |          |        |
|       |              |         |          |        |

## 5. ประวัติการเปิดสอนหลักสูตร

ระบุปีการศึกษาที่เริ่มเปิดสอนหลักสูตร และสรุปรายการปรับปรุงและแก้ไขหลักสูตรที่ผ่านมา พร้อมทั้งให้ระบุวัน เดือน ปีที่สภาวิชาการหรือที่คณะกรรมการวิชาการหรือที่เรียกอย่างอื่น (ระบุชื่อ) และสถาบันฯ อนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร ในกรณีที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ โดยองค์กรวิชาชีพหรือองค์กรอื่นใดด้วย ให้ระบุองค์กรที่ให้การรับรอง และวันเดือนปีที่ได้รับการรับรองด้วย

## 6. ความร่วมมือกับหน่วยงาน/อุตสาหกรรม/หรือสถาบันการศึกษาอื่น

ระบุว่าเป็นหลักสูตรของสถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง หรือเป็นหลักสูตรความร่วมมือกับหน่วยงาน/ อุตสาหกรรม / หรือสถาบันการศึกษาอื่น ๆ โดยต้องระบุชื่อหน่วยงาน / สถาบันการศึกษาที่ทำความร่วมมือด้วย

## 7. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ระบุสถานที่จัดการเรียนการสอนให้ชัดเจนหากมีการเรียนการสอนในวิทยาเขตอื่น ๆ หรือมีการเรียนการสอนมากกว่า 1 แห่ง ให้ระบุคณะหรือวิทยาเขตทั้งหมด และระบุคณะหรือวิทยาเขตที่ต้องการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ ให้ชัดเจน เพียง 1 แห่งเท่านั้น

## 8. การประชาสัมพันธ์หลักสูตร

ให้แสดงข้อมูลหลักสูตรที่มีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทั่วไปรับทราบ เช่น วัตถุประสงค์หลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ผลลัพธ์การศึกษา จำนวนนิสิตนักศึกษารับเข้า และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ใบประกาศ โปสเตอร์ หรือวิธีการที่บุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรได้ เช่น ข้อมูลบนหน้าเว็บไซต์ ให้ระบุชื่อเว็บไซต์

## 9. สรุปผลและข้อเสนอให้ปรับปรุงจากรายงานผลการรับรองฯ ครั้งล่าสุด และรายการดำเนินงานที่ทำไปแล้ว

สรุปผลจากรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ และข้อเสนอให้ปรับปรุงแก้ไข ประกอบด้วย ข้อดี ข้อวิพากษ์ ข้อสังเกต และข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไข พร้อมอธิบายรายการการดำเนินงานที่สถาบันการศึกษาได้ปรับปรุงแก้ไขและวันที่เริ่มดำเนินการ ในกรณีที่เป็นการขอรับรองมาตรฐานการศึกษาฯ ครั้งแรก ให้ระบุไว้ด้วย

## ส่วนที่ 2. เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา

### 1. หลักเกณฑ์การคัดเลือกและรับนิสิตนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร

อธิบายหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกนิสิตนักศึกษาเข้ามศึกษาในหลักสูตร จำนวนนิสิตนักศึกษารับเข้า และแผนการรับเข้าด้วยวิธีการคัดเลือกต่าง ๆ การประเมินผลนิสิตนักศึกษารับเข้า เปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์การคัดเลือก และการปรับปรุงหลักเกณฑ์การรับเข้าเพื่อให้ได้นิสิตนักศึกษารับเข้าที่มีความสามารถตามที่หลักสูตรต้องการ

### 2. การประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษา ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษา

ระบุและอธิบายกระบวนการและวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษา ให้แสดงผลการประเมิน และการติดตามผลการศึกษาของนิสิตนักศึกษา ให้แสดงเอกสารตัวอย่าง และรายงานที่เกี่ยวข้อง

### 3. หลักเกณฑ์การเทียบ ย้าย โอนหน่วยกิตการศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

ในกรณีที่มีการรับนิสิตนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่นเข้ามศึกษาในหลักสูตร ให้อธิบายเกณฑ์การรับเข้า และการเทียบ ย้าย โอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาอื่น

### 4. การให้คำแนะนำและปรึกษาในการศึกษาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

ระบุและอธิบายกระบวนการ และผู้ที่รับผิดชอบ ที่เกี่ยวข้องกับการให้คำแนะนำและปรึกษาแก่นิสิตนักศึกษา ในด้านการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมหลักสูตร และการประกอบวิชาชีพอย่างเพียงพอ สถาบันการศึกษาอาจแสดง จำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาและสัดส่วนจำนวนนิสิตนักศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตารางแสดงปริมาณงาน กิจกรรม และความมีส่วนร่วมของนิสิตนักศึกษาในกิจกรรม และงานบริการนั้น ๆ และตัวอย่างเอกสารที่เกี่ยวข้อง

### 5. การเทียบหน่วยกิตในหลักสูตรการศึกษาร่วมสถาบันภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและองค์กรอื่น

อธิบายหลักเกณฑ์และกระบวนการคิดภาระหน่วยกิต หรือเทียบหน่วยกิจ จากการศึกษาเรียน ในสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งรวมทั้ง การฝึกงานในองค์กรหรือสถาบันการศึกษาอื่น การแลกเปลี่ยนนิสิตนักศึกษากับ สถาบันการศึกษาในประเทศและต่างประเทศตามข้อตกลงความร่วมมือของสถาบันการศึกษา

### 6. เกณฑ์อนุมัติจบการศึกษา

สรุปเกณฑ์อนุมัติจบการศึกษา กระบวนการตรวจสอบ และเอกสารนิสิตนักศึกษาต้องแสดงเพื่อขออนุมัติจบ การศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตจากหลักสูตร

7. ใบระเบียบนผลการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา

แสดงตัวอย่างใบระเบียบนผลการศึกษา (Academic Transcript) ของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร ทุกสาขา และแขนงวิชาที่เปิดสอน ในปีการศึกษาที่ผ่านมา พร้อมและคำอธิบายความหมาย วิธีการพิจารณาแขนงวิชาของหลักสูตร จากการอ่านใบระเบียบนผลการศึกษา

(ให้ส่งตัวอย่างใบระเบียบนผลการศึกษาให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ แยกออกจากเล่มรายงานประเมินตนเองของสถาบัน)

### ส่วนที่ 3. เกณฑ์ข้อ 2 วัดดูประสงค์หลักสูตร

#### 1. พันธกิจของสถาบันการศึกษา

ระบุพันธกิจของสถาบันการศึกษา

#### 2. วัดดูประสงค์การศึกษา

ระบุวัดดูประสงค์หลักสูตรและผลลัพธ์การศึกษา พร้อมแสดงเอกสารประชาสัมพันธ์วัดดูประสงค์หลักสูตร และระบุหน้าเว็บไซต์ ที่ประชาชนผู้สนใจสามารถสืบค้นได้

#### 3. ความสอดคล้องของวัดดูประสงค์หลักสูตรต่อพันธกิจของสถาบันการศึกษา

อธิบายความเชื่อมโยงระหว่างวัดดูประสงค์หลักสูตรต่อพันธกิจของสถาบันการศึกษาที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการจัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การศึกษานักศึกษานิเทศน์

#### 4. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการหลักสูตร

ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการบริหารหลักสูตร และอธิบายว่าวัดดูประสงค์หลักสูตรและเป้าหมายผลลัพธ์การศึกษานักศึกษานิเทศน์จะตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างไร

#### 5. กระบวนการทบทวนวัดดูประสงค์หลักสูตร

อธิบายกระบวนการทบทวนและปรับปรุงวัดดูประสงค์หลักสูตร ที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วม และแสดงความเห็นและความต้องการเป็นช่วงๆ และอย่างเป็นระบบ เพื่อให้แน่ใจว่าวัดดูประสงค์หลักสูตรจะสอดคล้องกับพันธกิจของสถาบันการศึกษาและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการหลักสูตร

#### ส่วนที่ 4. เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์การศึกษา

##### 1. ผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษา

แสดงรายการผลลัพธ์การศึกษา หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาและแสดงให้เห็นว่าได้มีการระบุผลลัพธ์การศึกษาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ไว้ในระบบเอกสารหลักสูตรและการจัดการหลักสูตร ในกรณีที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษามีความแตกต่างไปจากผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 สถาบันการศึกษาแสดงตารางความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษากับผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3

##### 2. ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษากับวัตถุประสงค์หลักสูตร

อธิบายว่าการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาจะเป็นการเตรียมการให้ผู้สำเร็จการศึกษามีผลลัพธ์การศึกษา และความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพบรรลุมตามวัตถุประสงค์หลักสูตรได้อย่างไร



## ส่วนที่ 5. เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง

### 1. ผลลัพธ์การศึกษา

ให้แสดงตารางที่นำเสนอข้อมูลและเนื้อหา ดังนี้

- 1) รายการและคำอธิบายกระบวนการประเมินผลต่าง ๆ ที่ใช้รวบรวมข้อมูลการประเมินผลลัพธ์ การศึกษาของนิสิตนักศึกษาแต่ละด้าน เช่น กระบวนการเก็บข้อมูลรวมถึงคำถามที่ใช้ในการ เทียบเคียงผลลัพธ์การศึกษาในข้อสอบ เพิ่มประมวลผลการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาประจำตัวนิสิต นักศึกษา (Student portfolio) การสอบวัดผลที่พัฒนาเป็นการภายในหลักสูตร การนำเสนอโครงการ วิศวกรรม ข้อสอบวัดผลการศึกษาจากหน่วยงานภายนอก การสอบปากเปล่า การสัมภาษณ์แบบ เจาะลึก (Focus group interview) ความเห็นจากที่ประชุมของคณะที่ปรึกษาภาคอุตสาหกรรม (Industrial advisory committee meeting) หรือกระบวนการอื่นที่ตรงประเด็นและเหมาะสมกับ หลักสูตร
- 2) ความถี่ของการประเมินผลแบบต่าง ๆ
- 3) ระดับความสำเร็จที่คาดหวังของผลลัพธ์การศึกษาแต่ละด้าน
- 4) สรุปผลจากกระบวนการประเมินผลแบบต่าง ๆ และการวิเคราะห์ความสำเร็จที่ได้รับของการพัฒนา ผลลัพธ์การศึกษาแต่ละด้าน
- 5) มีการบันทึกและการเก็บรักษาผลการประเมิน

### 2. การพัฒนาต่อเนื่อง

อธิบายว่าผลของการประเมินผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษา และข้อมูลอื่น ๆ ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ อย่างเป็นระบบ เพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อเนื่อง

อธิบายผลที่ได้รับจากการปรับปรุงแก้ไขภายหลังการประเมินผลลัพธ์การศึกษา และระบุแผนพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรในอนาคตที่เป็นผลจากประเมินครั้งล่าสุดและอธิบายหลักการและเหตุผลโดยย่อ

### 3. ข้อมูลเพิ่มเติม

ให้เตรียมข้อมูลอื่น ๆ และรายงานผลการประเมินผลลัพธ์การศึกษา ประกอบเกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง ให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตรวจสอบในระหว่างการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา ข้อมูลอื่น ๆ เช่น รายงานการประชุม ในการพิจารณารายงานผลจากการประเมินผลลัพธ์การศึกษา และข้อเสนอแนะการปรับปรุงแก้ไข

## ส่วนที่ 6. เกณฑ์ข้อ 5 หลักสูตร

### 1. หลักสูตร

- 1) แสดงตารางหลักสูตรตามแบบตาราง 5.1 ข้างท้าย โดยระบุโครงสร้างหลักสูตร หมวดความรู้ รายวิชา และจำนวนหน่วยกิต และแผนการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา และรายวิชาเลือกและจำนวนหน่วยกิต ในกรณีที่มีหลายแขนงวิชา (Option) ให้เลือกเรียน ให้ทำตารางหลักสูตร 5.1 แยกตามแขนงวิชา
- 2) อธิบายความสอดคล้องของหลักสูตรกับวัตถุประสงค์การศึกษา
- 3) อธิบายว่าหลักสูตรมีแผนการศึกษาและเงื่อนไขลำดับรายวิชาที่กำหนดให้เรียนก่อน (Prerequisite) ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การศึกษา ตามตาราง 5.2
- 4) อธิบายว่าหลักสูตรมีโครงสร้างหลักสูตรครอบคลุมหมวดความรู้ตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด ได้แก่
  - 1) หมวดความรู้ด้านคณิตศาสตร์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา
  - 2) หมวดความรู้ด้านวิศวกรรมที่ครอบคลุม ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมของแต่ละสาขา และ
  - 3) หมวดความรู้ด้านการศึกษาทั่วไป
- 5) อธิบายการจัดการหลักสูตรที่จัดเตรียมให้นิสิตนักศึกษาฝึกปฏิบัติด้านการออกแบบและการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ใช้การประมวลความรู้ด้านต่าง ๆ จากรายวิชาที่เรียนไปแล้ว โดยใช้ข้อกำหนดมาตรฐานงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติวิชาชีพ (Capstone design course)
- 6) กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีสหกิจศึกษา ให้อธิบายว่าการจัดการสหกิจศึกษามีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาอย่างไร และการเรียนรู้ดังกล่าวตอบสนองความต้องการผลลัพธ์การศึกษาอย่างไร
- 7) อธิบายเนื้อหาการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาและรวบรวมเป็นแฟ้มประจำรายวิชา (Course portfolio) ที่รวบรวม เช่น ประมวลรายวิชา (Course syllabus) ตำราเรียน ตัวอย่างผลงานนิสิตนักศึกษา ตัวอย่างการตรวจการบ้านและการวัดผลการเรียนรู้ประจำวิชา และอื่น ๆ และรวบรวมไว้ที่สถาบันการศึกษา ให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาตรวจสอบ ในระหว่างการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา

### 2. ประมวลรายวิชา (Course syllabus)

ในเอกสารประกอบ 2 ให้รวบรวมประมวลรายวิชาทุกรายวิชาที่ตอบสนองโครงสร้างหลักสูตรและครอบคลุมหมวดความรู้ตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด ตามเกณฑ์เกณฑ์ข้อ 5 และเกณฑ์ข้ออื่น ๆ ที่เหมาะสม

ตัวอย่างตาราง 5.1

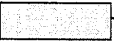
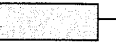
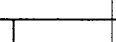
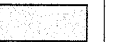
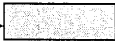
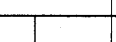
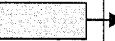
ชื่อหลักสูตรสาขาวิชา/ แขนงวิชา

| รหัสวิชา ชื่อวิชา<br>(เรียงลำดับรายวิชา แบ่งตามภาคการศึกษาเริ่มต้น<br>จากภาคการศึกษาที่ 1 ในชั้นปีที่ 1 ไปจนถึงภาค<br>การศึกษาที่ 8 ในชั้นปีสุดท้าย) | ระบุอักษรย่อ<br>-วิชาบังคับ<br>Compulsory (C),<br>-เลือกบังคับ<br>Approved Elective<br>(A),<br>-เลือกเสรี<br>Free Elective (F) | จำนวนหน่วยกิต                                       |                                                                                     |                                |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | หมวดวิชา<br>คณิตศาสตร์<br>พื้นฐานทาง<br>วิทยาศาสตร์ | หมวดวิชา<br>ความรู้<br>พื้นฐานทาง<br>วิศวกรรม<br>และความรู้<br>เฉพาะทาง<br>วิศวกรรม | หมวด<br>วิชาการศึกษา<br>ทั่วไป | อื่น ๆ |
| ภาคการศึกษาที่ 1                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 2                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 3                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 4                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 5                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 6                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 7                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| ภาคการศึกษาที่ 8                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รหัสวิชา ชื่อวิชา                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รวมจำนวนหน่วยกิตตามเกณฑ์อนุมัติจบการศึกษา                                                                                                            |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| คิดสัดส่วนของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด                                                                                                                    |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |
| รวมหน่วยกิตขั้นต่ำตามเกณฑ์การรับรองฯ                                                                                                                 | 120                                                                                                                            | 30                                                  | 45                                                                                  | 30                             |        |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                |                                                     |                                                                                     |                                |        |

คำอธิบายรหัสวิชา

ตัวอย่างตาราง 5.2

ชื่อหลักสูตรสาขาวิชา/ แขนงวิชา

| ผลลัพธ์การศึกษา      | รายวิชาเรียน                                                                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | ชั้นปีที่ 1                                                                       |                                                                                   | ชั้นปีที่ 2                                                                       |                                                                                   | ชั้นปีที่ 3                                                                        |                                                                                     | ชั้นปีที่ 4                                                                         |                                                                                     |
|                      | ภาคเรียน 1                                                                        | ภาคเรียน 2                                                                        | ภาคเรียน 3                                                                        | ภาคเรียน 4                                                                        | ภาคเรียน 5                                                                         | ภาคเรียน 6                                                                          | ภาคเรียน 7                                                                          | ภาคเรียน 8                                                                          |
| ผลลัพธ์การศึกษา 1    |  |  |  |  |  |  |                                                                                     |                                                                                     |
|                      |  |  |  |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                      |  |  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| ผลลัพธ์การศึกษา 2    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |  |  |  |  |                                                                                     |
|                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |  |  |                                                                                     |
|                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| ผลลัพธ์การศึกษา 3    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |  |  |  |
|                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| ผลลัพธ์การศึกษา 4    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| ผลลัพธ์การศึกษา 5    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| ผลลัพธ์การศึกษา 6-11 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |

## ส่วนที่ 7. เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์

ให้จัดทำรายละเอียดผลงานวิชาการ ประวัติอาจารย์ และกิจกรรมวิชาการ หรือกิจกรรมสัมพันธ์กับสมาคมวิชาชีพ บริษัทอุตสาหกรรม และแสดงไว้ในเอกสารประกอบ 3 ทั่วยรายงาน

### 1. คณาจารย์

#### 1) อาจารย์ประจำ

ระบุอาจารย์ประจำซึ่งมีหน้าที่หลักด้านการบริหารหลักสูตร การสอน การวิจัยและงานบริการวิชาการ และการให้คำปรึกษา ปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

ตัวอย่างตาราง 6.1.1 รายชื่ออาจารย์ประจำ

| ลำดับ | ตำแหน่ง<br>วิชาการ | ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิ | สาขาวิชา | ปี พ.ศ. | ประสบการณ์ (ปี) |
|-------|--------------------|-----------|---------|----------|---------|-----------------|
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |

## 2) อาจารย์พิเศษ

ระบุอาจารย์ซึ่งมีหน้าที่หลักด้านการสอนพิเศษ

ตัวอย่างตาราง 6.1.2 รายชื่ออาจารย์พิเศษ

| ลำดับ | ตำแหน่ง<br>วิชาการ | ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิ | สาขาวิชา | ปี พ.ศ. | ประสบการณ์ (ปี) |
|-------|--------------------|-----------|---------|----------|---------|-----------------|
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |
|       |                    |           |         |          |         |                 |

## 2. ภาระงานอาจารย์

สรุปภาระงานของอาจารย์ตามภาระงานที่ได้รับมอบหมายในตาราง 6.2

ตัวอย่างตาราง 6.2 ภาระงานอาจารย์

| ลำดับ | ตำแหน่ง<br>วิชาการ | ชื่อ-สกุล | สถานะ | วิชาที่สอน | ภาระงานชั่วโมง/สัปดาห์ |     |                  |        |
|-------|--------------------|-----------|-------|------------|------------------------|-----|------------------|--------|
|       |                    |           |       |            | บริหาร                 | สอน | พัฒนา<br>วิชาชีพ | ปรึกษา |
|       |                    |           |       |            |                        |     |                  |        |
|       |                    |           |       |            |                        |     |                  |        |
|       |                    |           |       |            |                        |     |                  |        |

## 3. จำนวนอาจารย์

อธิบายความเพียงพอทั้งในด้านจำนวนและคุณภาพของอาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับนิสิตนักศึกษาในด้านการให้คำปรึกษา  
คำแนะนำวิชาชีพ การพัฒนาวิชาชีพ และกิจกรรมสัมพันธ์กับสมาคมวิชาชีพบริษัท และภาคอุตสาหกรรม

## 4. การพัฒนาวิชาชีพ

อธิบายและให้รายละเอียดของกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์แต่ละคน

## 5. บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของอาจารย์

อธิบายบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ที่เกี่ยวกับการจัดการ รายวิชาสอน การปรับปรุงเนื้อหา  
รายวิชา และการประเมินผล บทบาทของอาจารย์ในการปรับปรุง แก้ไข และทบทวน วัตถุประสงค์หลักสูตร ผลลัพธ์การ  
เรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาและ ผลลัพธ์การศึกษา และบทบาทต่อระดับความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษาจากการ  
พัฒนาต่อเนื่อง

อธิบายบทบาทของผู้บริหารสถาบันการศึกษา หัวหน้าภาควิชา ผู้บริหารหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องต่อการจัดการ  
หลักสูตรข้างต้น

## ส่วนที่ 8. เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก

### 1. สำนักงานธุรการ ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ

สรุปรายการสิ่งอำนวยความสะดวก สำนักงาน ห้องเรียน ในด้านความสามารถในการบริการ เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษา และมีบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เหมาะสม

ห้องปฏิบัติการ รวมถึง ทรัพยากรปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ เอกสารแนะนำวิธีการใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือ อุปกรณ์ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ที่ใช้ในการเรียนการสอน ให้หลักสูตรรวบรวมจัดทำรายการทรัพยากรที่ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนแสดงไว้ในเอกสารประกอบ 4

### 2. ศูนย์เรียนรู้และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

อธิบาย และระบุรายการทรัพยากรของระบบ การบริการศูนย์เรียนรู้และการบริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Workstation, servers, storage, network, software) ที่ใช้สนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา โดยพิจารณาถึงความสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ จากสถานที่ต่าง ๆ เช่น หอพักนิสิตนักศึกษา ห้องสมุด สโมสรนิสิตนักศึกษา พื้นที่นอกวิทยาเขต เป็นต้น ให้ระบุเวลาการให้บริการศูนย์เรียนรู้ตามสถานที่ต่าง ๆ และความเพียงพอของการบริการเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการศึกษา วิชาการ และการพัฒนาวิชาชีพของนิสิตนักศึกษา และอาจารย์ในหลักสูตร

### 3. เอกสารคู่มือและแนะนำการใช้อุปกรณ์และการบริการศูนย์เรียนรู้และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

อธิบายว่านิสิตนักศึกษาได้รับคำแนะนำอย่างเหมาะสม หรือได้รับเอกสารคู่มือและแนะนำการใช้อุปกรณ์และการบริการศูนย์เรียนรู้และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ

### 4. การซ่อมบำรุงสิ่งอำนวยความสะดวก

อธิบายนโยบายและกระบวนการในการซ่อมบำรุงและการยกระดับสมรรถนะของเครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวก ทรัพยากรศูนย์เรียนรู้ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ให้บริการแก่นิสิตนักศึกษา และอาจารย์

### 5. การบริการห้องสมุด

อธิบายและประเมินผลการบริการห้องสมุดรวมถึงความเพียงพอของเอกสาร หนังสือวิชาการ และการบริการยืมหนังสือระหว่างห้องสมุด ตามความต้องการของหลักสูตร

### 6. สรุปข้อคิดเห็นจากแบบสำรวจการให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก

อธิบายการจัดการของหลักสูตรเพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ได้รับการดูแล และสามารถให้บริการได้ตามเจตนาของการบริการนั้น ๆ

## ส่วนที่ 9. เกณฑ์ข้อ 8 การสนับสนุนของสถาบันการศึกษา

### 1. การนำองค์กร (Program Leadership)

อธิบายและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ การบริหารหลักสูตร อำนาจหน้าที่ ของผู้รับผิดชอบต่างๆ ในการจัดการหลักสูตรให้บรรลุเป้าหมายการจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพและมีการพัฒนาต่อเนื่อง อธิบายว่าผู้นำองค์กรมีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจพิจารณาเกี่ยวกับการจัดการหลักสูตรอย่างไร

### 2. งบประมาณและการสนับสนุนด้านการเงิน

- 1) อธิบายกระบวนการจัดทำงบประมาณหลักสูตร และแสดงหลักฐานการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษาอย่างต่อเนื่องในการจัดการศึกษาหลักสูตร รวมถึงการสนับสนุนจากแหล่งเงินทุนอื่น ๆ รวมทั้งที่ได้รับอย่างเป็นประจำติดต่อกันและเฉพาะโครงการ
- 2) อธิบายว่าสถาบันการศึกษาได้ให้งบประมาณสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น เงินช่วยจ้างผู้ช่วยสอน ผู้ช่วยตรวจการบ้าน และการอบรมด้านการสอน
- 3) อธิบายจัดสรรทรัพยากรเพิ่มเติมด้านการบำรุงรักษาและยกระดับ โครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวก และครุภัณฑ์เครื่องมือต่าง ๆ
- 4) ประเมินความเพียงพอของทรัพยากรงบประมาณและการสนับสนุนด้านการเงินที่อธิบายข้างต้นในการพัฒนาการจัดการให้บัณฑิตศึกษาให้สามารถบรรลุเป้าหมายผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร

### 3. บุคลากรสายสนับสนุน

อธิบายความเพียงพอของบุคลากรสายสนับสนุน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ธุรการ ผู้ช่วยสอน ครูปฏิบัติการช่างเทคนิค และการสนับสนุนบุคลากรจากสถาบันการศึกษา อธิบายและให้ความเห็นด้านวิธีการที่ใช้ในการจ้างและอบรมบุคลากรสายสนับสนุนให้มีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน

### 4. การรับสมัครและการพัฒนาอาจารย์

- 1) อธิบายกระบวนการรับสมัครอาจารย์ใหม่
- 2) อธิบายยุทธศาสตร์ที่ใช้ในการจูงใจอาจารย์ในการทำงานกับสถาบันการศึกษา

### 5. การสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์

อธิบายความเพียงพอในการสนับสนุนกิจกรรมและแผนงานการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์ เช่น การลาเขียนผลงานวิชาการ (Sabbatical leave) ค่าเดินทาง ค่าลงทะเบียนอบรมและสัมมนา



## ส่วนที่ 10. เกณฑ์การรับรองเฉพาะสาขา

อธิบายหลักเกณฑ์การรับรองฯ หลักสูตรที่มีการกำหนดเฉพาะสาขา ในกรณีที่ได้อธิบายไว้แล้วในรายงาน  
ประเมินตนเอง ให้อ้างอิงหัวข้อและข้อความที่เขียนไว้ด้วย

## ส่วนที่ 11. เอกสารประกอบ

### เอกสารประกอบ 1 เอกสารหลักสูตร

แสดงสำเนาเอกสารหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติโดยสภามหาวิทยาลัย หรือสภาสถาบันการศึกษา ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

### เอกสารประกอบ 2 ประมวลรายวิชา

แสดงแบบประมวลรายวิชาทุกวิชาที่เปิดสอน โดยหลักสูตรที่แสดงว่ามีการจัดการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การศึกษาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

### เอกสารประกอบ 3 ประวัติอาจารย์

แสดงประวัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ การบริการวิชาการ กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ ประสพการณ์วิชาชีพ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ สมาชิกสมาคมวิชาชีพ

### เอกสารประกอบ 4 รายการ ทรัพย์สินและอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ

แสดงรายการ ทรัพย์สินและอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนพร้อมคำอธิบายโดยย่อ

### เอกสารประกอบ 5 สรุปข้อมูลสถาบันการศึกษา

สรุปข้อมูลสถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่สนับสนุนและบริการการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเรียนการสอนและการพัฒนาอาจารย์ เช่น

- ☐ ระบบการบริหารสถาบันการศึกษา
- ☐ ระบบการลงทะเบียนและประเมินผล
- ☐ การบริการห้องสมุด
- ☐ การฝึกงานนิสิตนักศึกษาและฝ่ายจัดหางาน
- ☐ ศูนย์สหกิจศึกษา
- ☐ ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ☐ ศูนย์บริการเครื่องมือและทดสอบ
- ☐ จำนวนนิสิตนักศึกษารับเข้า และจำนวนนิสิตนักศึกษาในสถาบันการศึกษา
- ☐ จำนวนคณาจารย์ในสถาบันการศึกษา
- ☐ จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันการศึกษา

## ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

ว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรให้มีระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้มีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๗ (๑) มาตรา ๘ (๓) และ (๗) และมาตรา ๓๓ (๓) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ประกอบกับมติที่ประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกร เมื่อวันที่ ๘ เมษายน ๒๕๕๘ และมติที่ประชุมใหญ่สามัญ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๐ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในระเบียบนี้

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการสภาวิศวกร

“สถาบันการศึกษา” หมายความว่า หน่วยการศึกษาหรือมหาวิทยาลัยในระดับอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์หรือเทียบเท่า

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาปริญญาบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์หรือเทียบเท่าของสถาบันการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้เปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยและกระทรวงผู้รับผิดชอบของสถาบันศึกษานั้น

ข้อ ๔ การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อส่งเสริมคุณภาพการศึกษาในหลักสูตรของสถาบันการศึกษา ให้สอดคล้องกับความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

(๒) เพื่อจัดตั้งระบบตรวจสอบประเมินผลหลักสูตรของสภาวิศวกรให้สอดคล้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่ใช้กันอยู่ในระดับสากล

(๓) เพื่อให้สถาบันการศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรและให้วุฒิการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่าขึ้นไป ได้รับข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการศึกษาจากคณะกรรมการเพื่อความทัดเทียมกับระดับสากล

(๔) เพื่อขึ้นทะเบียนหลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพจากคณะกรรมการเพื่อความทัดเทียมกับระดับสากล

(๕) เพื่อขึ้นทะเบียนผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ของสภาวิศวกร

ข้อ ๕ ให้คณะกรรมการสภาวิศวกรแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานเพื่อปฏิบัติหน้าที่ตามระเบียบนี้ โดยมีวาระตามวาระการดำรงตำแหน่งของคณะกรรมการสภาวิศวกร

ข้อ ๖ คณะอนุกรรมการมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) รับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในประเทศตามหลักเกณฑ์และข้อปฏิบัติที่กำหนดโดยสภาวิศวกร

(๒) บริหารและพัฒนาระบบงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ให้เป็นที่ยอมรับในด้านมาตรฐานคุณภาพการศึกษาและการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในระดับสากล

(๓) เสนอแก้ไขข้อบังคับสภาวิศวกร และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

(๔) จัดทำแผนการดำเนินงานและงบประมาณเพื่อรองรับการพัฒนาการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

(๕) พัฒนาทรัพยากรบุคคล และผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

(๖) ประชาสัมพันธ์ ประสานงานและถ่ายทอดประสบการณ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในระดับสากลไปสู่สถาบันการศึกษา ผู้ปฏิบัติวิชาชีพ และผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง

(๗) จัดเตรียมเอกสารตามข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Accreditation of Engineering Education) ในระดับสากล

(๘) ประชาสัมพันธ์สถาบันการศึกษาที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์จากสภาวิศวกร

(๙) ให้ข้อแนะนำการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในหลักสูตรของสถาบันการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

(๑๐) เสนอคณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามความจำเป็น

(๑๑) รายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการสภาวิศวกร

(๑๒) ดำเนินงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการสภาวิศวกร

ข้อ ๗ การขอให้มีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ตามระเบียบนี้ให้เป็นไปตามความสมัครใจของสถาบันการศึกษา

ข้อ ๘ หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และการขึ้นทะเบียนผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

กมล ตรรกบุตร

นายกสภาวิศวกร