



# รวมประกาศ สภาวิศวกร

ปรับปรุงข้อมูลกฎหมายถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2566

## สารบัญ

หน้า

### การขอเลื่อนระดับใบอนุญาต

#### ผลงาน

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 72/2559 ลงวันที่ 20 มิถุนายน 2559 เรื่อง ผลงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เพื่อใช้ประกอบการยื่นคำขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร หรือระดับวุฒิวิศวกร..... 1

#### หลักเกณฑ์และวิธีการสอบสัมภาษณ์

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 54/2565 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2565 เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการสอบสัมภาษณ์ของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร..... 3

#### การชำระเงิน

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 4/2553 เรื่อง การกำหนดระยะเวลาชำระเงินค่าธรรมเนียมใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทบุคคลธรรมดา (ทุกระดับ)..... 10

### กรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพ

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 93/2563 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2563 เรื่อง คู่มือแนวปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สำหรับการส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรม..... 11

### การพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (CPD)

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 12/2566 ลงวันที่ 22 มิถุนายน 2566 เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการนำหน่วยความรู้มาใช้ให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของ ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง..... 43

### การขึ้นทะเบียนวิศวกรเอเปค-อาเซียน

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 38/2561 ลงวันที่ 24 พฤษภาคม 2561 เรื่อง การปรับเปลี่ยนแบบคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรเอเปค และคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียน..... 49

### ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 92/2563 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2563 เรื่อง ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพควบคุม..... 67

### เงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา (TABEE)

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 122/2562 ลงวันที่ 26 สิงหาคม 2562 เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์..... 80
- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 21/2564 ลงวันที่ 28 เมษายน 2564 เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม..... 106

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

### องค์กรแม่ข่าย

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 39/2565 ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2565 เรื่อง การกำหนดคุณสมบัติหลักเกณฑ์ และวิธีการยื่นคำขอจัดหลักสูตรหรือกิจกรรมมาตรฐาน ของนิติบุคคล..... 149

### ใบรับรองความรู้ความชำนาญ (17 สาขาวิชาชีพวิศวกรรม)

#### ชื่อและอักษรย่อ

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 46/2565 ลงวันที่ 23 กันยายน 2565 เรื่อง การกำหนดชื่อและอักษรย่อภาษาไทย ชื่อและอักษรย่อภาษาอังกฤษ ของสาขาวิชาชีพวิศวกรรม (17 สาขาวิชาชีพวิศวกรรม) พ.ศ. 2565..... 170

#### แบบใบรับรอง

- ประกาศสภาวิศวกร ลงวันที่ 19 มีนาคม 2564 เรื่อง กำหนดแบบใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม..... 172

#### การขอรับใบรับรอง

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 156/2564 ลงวันที่ 22 พฤศจิกายน 2564 เรื่อง หลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม..... 174

#### หลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขในการทดสอบ ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

- ประกาศสภาวิศวกร ลงวันที่ 23 กันยายน 2565 เรื่องหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการทดสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์) พ.ศ. 2565..... 361

#### สาขาวิศวกรรมชายฝั่ง

- ประกาศสภาวิศวกร ลงวันที่ 23 กันยายน 2565 เรื่องหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการทดสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมชายฝั่ง) พ.ศ. 2565..... 364

#### สาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย

- ประกาศสภาวิศวกร ลงวันที่ 23 กันยายน 2565 เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการทดสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย) พ.ศ.2565..... 367

#### สาขาวิศวกรรมพลังงาน

- ประกาศสภาวิศวกร ลงวันที่ 23 กันยายน 2565 เรื่องหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการทดสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมพลังงาน) พ.ศ. 2565..... 370

#### สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

- ประกาศสภาวิศวกร ลงวันที่ 23 กันยายน 2565 เรื่องหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการทดสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์) พ.ศ. 2565..... 373





## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

### หนังสือรับรองความรู้ความชำนาญ (เฉพาะด้าน)

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 20/2565 ลงวันที่ 4 มีนาคม 2565 เรื่อง ความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านที่สภาวิศวกรจะออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม..... 404

### แบบหนังสือรับรอง

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 13/2565 ลงวันที่ 24 มกราคม 2565 เรื่อง กำหนดแบบหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน)..... 407
- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 4/2566 ลงวันที่ 13 มีนาคม 2566 เรื่อง แก้ไขแบบหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน)..... 409

### หลักเกณฑ์และวิธีการสอบ

- ประกาศสภาวิศวกร ที่ 15/2566 ลงวันที่ 4 กรกฎาคม 2566 เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการสอบสัมภาษณ์ของผู้ขอรับหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน)..... 411

### โครงสร้างและอำนาจหน้าที่

- ประกาศสภาวิศวกร ลงวันที่ 20 มกราคม 2563 เรื่อง โครงสร้างและอำนาจหน้าที่ วิธีการดำเนินงาน และสถานที่ติดต่อเพื่อรับข้อมูลข่าวสารของสำนักงานสภาวิศวกร พ.ศ. 2563..... 422

### คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

- ประกาศประกาศสภาวิศวกร ลงวันที่ 29 กันยายน 2564 เรื่อง นโยบายในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2564..... 428

### ความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ (COE Cyber Security)

- ประกาศสภาวิศวกร ลงวันที่ 31 กรกฎาคม 2563 เรื่อง นโยบายในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศของสภาวิศวกร พ.ศ. 2563..... 435



ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๗๗ / ๒๕๕๙

เรื่อง ผลงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เพื่อใช้ประกอบการยื่นคำขอรับใบอนุญาตประกอบ  
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร หรือระดับวุฒิวิศวกร

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ และข้อ ๕ ของข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการออก  
ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกรและระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๗  
ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ครั้งที่ ๑๒-๘/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๕๙  
สภาวิศวกรจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“คณะอนุกรรมการ” หมายความว่า คณะอนุกรรมการที่สภาวิศวกรแต่งตั้งขึ้น  
ตามข้อ ๔ (๒) หรือข้อ ๕ (๒) ของข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ  
วิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกรและระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๗

“ผู้ขอรับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ควบคุมระดับสามัญวิศวกร หรือระดับวุฒิวิศวกร

ข้อ ๒ กรณีผู้ขอรับใบอนุญาตมีความประสงค์ใช้ผลงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ควบคุมในต่างประเทศ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) งาน ประเภท และขนาดของงานต้องเป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพ  
วิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๐

(๒) บัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่อ้างอิง  
ผลงานในต่างประเทศ ต้องมีวิศวกรระดับสามัญวิศวกร หรือระดับวุฒิวิศวกรในสาขาและงาน (แขนง) เดียวกัน  
กับผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นผู้ลงนามรับรองผลงาน ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ (๑) หรือข้อ ๕ (๑) ของ  
ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกร  
และระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๗

(๓) กรณีใช้ผลงานในต่างประเทศเป็นผลงานดีเด่น ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องมีหนังสือรับรอง  
การทำงานดังกล่าวจากนิติบุคคลที่สังกัดในต่างประเทศ หรือกรณีผู้ขอรับใบอนุญาตสังกัดในนิติบุคคลไทย  
ซึ่งไปรับจ้างทำงานในต่างประเทศ สามารถใช้หนังสือรับรองที่ออกให้โดยนิติบุคคลไทยดังกล่าวได้

(๔) ผลงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในต่างประเทศ สามารถใช้นับเป็น  
ปริมาณงานในการยื่นคำขอรับใบอนุญาตได้ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะอนุกรรมการในการพิจารณา  
เป็นกรณีไป

ข้อ ๓ ผลงานออกแบบและคำนวณที่มีการออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นำเป็นผลงาน  
และปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะอนุกรรมการในการ  
พิจารณาเป็นกรณีไป

ข้อ ๔ กรณีคณะกรรมการมีความประสงค์ให้ผู้ขอรับใบอนุญาตยื่นผลงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเพิ่มเติม ให้มีหนังสือแจ้งผู้ขอรับใบอนุญาตดำเนินการจัดส่งผลงานเพิ่มเติมภายใน ๖๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้ง กรณีมีเหตุจำเป็นผู้ขอรับใบอนุญาตสามารถยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการ เพื่อพิจารณาอนุญาตขยายระยะเวลาได้ไม่เกินหนึ่งครั้ง และอนุญาตให้ขยายระยะเวลาได้ไม่เกิน ๓๐ วัน นับถัดจากวันครบกำหนดเดิม

ข้อ ๕ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๙



(นายกมล ตรรกบุตร)

นายกสภาวิศวกร



ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๕๔/๒๕๖๕

เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการสอบสัมภาษณ์ของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
ระดับสามัญวิศวกร

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์และวิธีการสอบ ของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ  
วิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร

อาศัยอำนาจตามข้อ ๔ (๓) และข้อ ๕ (๓) ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตเป็น  
ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกรและระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๗ และข้อ ๕  
ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการทดสอบความรู้ความชำนาญระดับสามัญวิศวกรและ  
ระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการทดสอบ  
ความรู้ความชำนาญระดับสามัญและระดับวุฒิวิศวกร (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๕ มติที่ประชุมคณะกรรมการ  
สภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๙-๑๖/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกร  
ออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร ที่ ๕๔/๒๕๖๕ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการสอบ  
สัมภาษณ์ของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ประกาศสภาวิศวกร ที่ ๓๕/๒๕๕๓ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการสอบสัมภาษณ์ และการสอบ  
แก้ตัวของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร ลงวันที่ ๔ ตุลาคม  
พ.ศ. ๒๕๕๓

(๒) ประกาศสภาวิศวกร ที่ ๗๑/๒๕๕๙ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการสอบสัมภาษณ์ และการสอบ  
แก้ตัวของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร (ฉบับที่ ๒) ลงวันที่  
๒๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๙

(๓) ประกาศสภาวิศวกร ที่ ๑๑๑/๒๕๕๙ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการสอบสัมภาษณ์ และการสอบ  
แก้ตัวของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร (ฉบับที่ ๓) ลงวันที่  
๒๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๙



#### ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“คณะอนุกรรมการ” หมายความว่า คณะอนุกรรมการที่สภาวิศวกรแต่งตั้งตามข้อ ๔ (๒) ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๗

“อนุกรรมการ” หมายความว่า อนุกรรมการในคณะอนุกรรมการที่สภาวิศวกรแต่งตั้งตามข้อ ๔ (๒) ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกรและระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๗

“ผู้ชำนาญการพิเศษ” หมายความว่า ผู้ชำนาญการพิเศษด้านวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้องกับผู้ขอรับใบอนุญาต ที่สภาวิศวกรแต่งตั้งตามข้อ ๔ (๒) ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกรและระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๗

“ผู้ขอรับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกร

“ผู้ควบคุมระบบ” หมายความว่า เจ้าหน้าที่สภาวิศวกรหรือบุคคลอื่นที่คณะอนุกรรมการมอบหมายให้มีหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมระบบการสอบสัมภาษณ์ตามประกาศนี้

ข้อ ๕ การสอบสัมภาษณ์ตามประกาศนี้ ให้ใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นหลัก เว้นแต่กรณีมีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัยให้ใช้วิธีการอื่นตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรให้ความเห็นชอบให้ดำเนินการ

ข้อ ๖ การสอบสัมภาษณ์ ให้อนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษที่ทำหน้าเป็นผู้สอบสัมภาษณ์ พิจารณาความรู้ในประสบการณ์และความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ของผู้ขอรับใบอนุญาต ตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ดังนี้

(๑) มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

(๒) มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรม และการพัฒนาวิชาชีพ

(๓) ความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ

(๔) มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม

ข้อ ๗ ในการสอบสัมภาษณ์ ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องได้รับการประเมินผลการสอบสัมภาษณ์ว่าผ่านจากอนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษที่ทำหน้าเป็นผู้สอบสัมภาษณ์ ด้วยคะแนนเสียงไม่น้อยกว่าสองในสามของจำนวนผู้สอบสัมภาษณ์ทั้งหมด จึงจะถือว่าสอบผ่าน

ข้อ ๘ รายละเอียดเกี่ยวกับนิยามและความหมายของคำศัพท์ กรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม งานวิศวกรรมควบคุม การนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมดีเด่น การประเมินผลความรู้ความสามารถของผู้ขอรับใบอนุญาต การตัดสินผลการทดสอบความรู้ในประสบการณ์และความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม รวมถึงแบบรายงานการตัดสินผลการทดสอบความรู้ในประสบการณ์และความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ให้เป็นไปตามประกาศสภาวิศวกร ที่ ๙๓/๒๕๖๓ เรื่อง คู่มือแนวปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสำหรับการส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรม ลงวันที่ ๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ทั้งนี้ แบบการประเมินผลการสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับวิชาชีพให้เป็นไปตามแบบแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๙ ผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ต้องปฏิบัติตาม ดังนี้

(๑) ศึกษาคู่มือ คำแนะนำ ในการใช้ระบบการสอบสัมภาษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์

(๒) อ่านคำแนะนำและข้อปฏิบัติในการสอบสัมภาษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์อย่างรอบคอบ

(๓) ใช้หรืออยู่ในสถานที่ให้เหมาะสม เช่น ที่พักอาศัย ที่พักในโรงแรม ที่ทำงาน หรือที่อื่น ๆ ที่มีความเป็นส่วนตัวมีความมิดชิด โดยไม่มีบุคคลอื่นเข้าออกภายในบริเวณห้องที่ใช้เป็นสถานที่สอบ ตลอดระยะเวลาการสอบสัมภาษณ์ และโต๊ะที่นั่งสอบต้องไม่มีสิ่งอื่นใด ยกเว้นอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอบสัมภาษณ์ ตำราหรือเอกสารทางวิชาการที่อนุญาตให้ใช้ในการสอบสัมภาษณ์เท่านั้น

(๔) ผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและปฏิบัติตามคำแนะนำที่ผู้ควบคุมระบบได้แจ้งให้ทราบ เพื่อประโยชน์ในการสอบสัมภาษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์

(๕) จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอบสัมภาษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ให้รองรับกับระบบของสภาวิศวกร

(๖) จัดเตรียมบัตรประจำตัวประชาชน หรือบัตรอื่นที่ทางราชการออกให้ เพื่อใช้แสดงตนในการเข้าสอบสัมภาษณ์

(๗) แต่งกายสุภาพเรียบร้อย

(๘) ผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ต้อง login เข้าสู่ระบบก่อนเวลาเริ่มทำการสอบสัมภาษณ์สามสิบนาที

(๙) กรณีไม่สามารถเข้าระบบได้ให้ผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์รีบติดต่อผู้ควบคุมระบบตามช่องทางที่สภาวิศวกรได้แจ้งไว้

(๑๐) ผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ต้องเปิดกล้องไว้ตลอดระยะเวลาที่ทำการสอบสัมภาษณ์ และต้องอนุญาตให้สภาวิศวกรบันทึกภาพและเสียงตลอดระยะเวลาที่เข้าสอบสัมภาษณ์

ข้อ ๑๐ ห้ามผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์กระทำการ ดังนี้

(๑) กระทำการหรือมีพฤติกรรมอันเป็นการทุจริตในการสอบสัมภาษณ์

(๒) ให้ผู้อื่นเข้าสอบสัมภาษณ์แทน พุด หรือติดต่อกับบุคคลภายนอกในระหว่างการสอบสัมภาษณ์

(๓) ทำสำเนา บันทึก จับภาพหน้าจอ ถ่ายรูป หรือกระทำการใด ๆ ในลักษณะเดียวกัน

(๔) นำวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ที่สามารถรับและแสดงผลข้อมูลเพื่ออำนวยความสะดวกในการสอบสัมภาษณ์อันสื่อเจตนาเป็นการทุจริต

ข้อ ๑๑ ในกรณีผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ตามข้อ ๙ ให้ผู้อนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษที่ทำหน้าเป็นผู้สอบสัมภาษณ์ มีอำนาจดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) ว่ากล่าวตักเตือน

(๒) ไม่อนุญาตให้ทำการสอบสัมภาษณ์ต่อไป

ในการดำเนินการตาม (๑) ให้พิจารณาตามความเหมาะสมโดยคำนึงถึงความร้ายแรงของพฤติกรรมเป็นกรณี ๆ ไป

ในกรณีตาม (๒) เมื่อดำเนินการแล้วให้บันทึกรายงานต่อคณะอนุกรรมการเพื่อทราบด้วย

ข้อ ๑๒ ในกรณีที่ผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ได้กระทำการทุจริตในการสอบสัมภาษณ์  
ให้คณะกรรมการมีอำนาจพิจารณาลงโทษปรับไม่ผ่านการสอบสัมภาษณ์ในครั้งนั้น

จึงประกาศมาให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)  
นายกสภาวิศวกร

# แบบการประเมินผลการสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับวิชาชีพ

แบบทำยประกาศสภาวิศวกร ที่ ๕๔/๒๕๖๕  
เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการสอบสัมภาษณ์ของผู้ขอรับ  
ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
ระดับสามัญวิศวกร





เลขที่เอกสาร \_\_\_\_\_  
วันที่รับเอกสาร \_\_\_\_\_

### การประเมินผลการสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับวิชาชีพ

ชื่อ (นาย/นางสาว/นาง) \_\_\_\_\_ สกุล \_\_\_\_\_ อายุ \_\_\_\_\_ ปี  
เลขที่สมาชิกสภาวิศวกร \_\_\_\_\_ เลขที่ใบอนุญาต \_\_\_\_\_  
รวมอายุผลงาน \_\_\_\_\_ ปี \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_  
ใบอนุญาตขาดอายุ \_\_\_\_\_ ปี \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ วัน

#### ผลงานหลักที่นำเสนอ

- งานให้คำปรึกษา                       งานควบคุมการสร้างและการผลิต                       งานวางโครงการ  
 งานพิจารณาตรวจสอบ                       งานออกแบบและคำนวณ                       งานอำนวยความสะดวก  
 อื่น ๆ (ระบุ) \_\_\_\_\_

กรอบความสามารถ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
<b>1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี</b>	
1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด)	
1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบ กฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด)	
<b>2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์</b>	
2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข)	
2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา)	
2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง)	
2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื้ออย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม	
2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม	
<b>3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ</b>	
3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้ว่าการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ)	
3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้)	
3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด)	
3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย)	
<b>4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม</b>	
4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อ การคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	
4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ	
รวม ผ่าน/ไม่ผ่าน	



เลขที่เอกสาร \_\_\_\_\_  
วันที่รับเอกสาร \_\_\_\_\_

ข้อดี

---

---

---

ข้อเสีย

---

---

---

ข้อวิตกกังวล

---

---

---

ข้อเสนอแนะให้  
ปรับปรุง

---

---

---

หมายเหตุ

1. ผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตต้องผ่านการประเมินทุกกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competency framework) ทั้งหมด 4 กรอบ
2. เกณฑ์การประเมิน ผ่าน/ไม่ผ่าน ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษที่ทำหน้าที่เป็นผู้สอบสัมภาษณ์ของแต่ละสาขา โดยให้มีการลงมติเสียง 2 ใน 3 เสียง จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

ลงนามผู้สอบสัมภาษณ์

วันที่ \_\_\_\_\_

ผ่านเกณฑ์

ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงนาม

ลงนาม

ลงนาม

(\_\_\_\_\_)

(\_\_\_\_\_)

(\_\_\_\_\_)



ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๔ / ๒๕๕๓

เรื่อง การกำหนดระยะเวลาชำระเงินค่าธรรมเนียม

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทบุคคลธรรมดา (ทุกระดับ)

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๑) และมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และกฎกระทรวงกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๔๔ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ครั้งที่ ๘-๘/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๕๒ สภาวิศวกรจึงออกประกาศไว้ ดังนี้

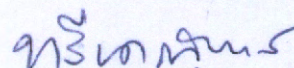
๑. ให้ผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทบุคคลธรรมดา (ทุกระดับ) ที่ได้รับการอนุมัติให้ออกใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแล้ว ตามรายชื่อท้ายประกาศฉบับนี้ ดำเนินการชำระเงินค่าธรรมเนียมใบอนุญาตฯ ต่อสภาวิศวกร ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับแต่วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ

๒. ให้ผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทบุคคลธรรมดา (ทุกระดับ) ที่ได้รับการอนุมัติให้ออกใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแล้ว ดำเนินการชำระเงินค่าธรรมเนียมใบอนุญาตฯ ต่อสภาวิศวกร ภายในระยะเวลา ๕๐ วัน นับแต่วันที่คณะกรรมการสภาวิศวกร มีมติอนุมัติให้ออกใบอนุญาตฯ

๓. หากผู้ขอรับใบอนุญาตฯ มิได้มาดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑ หรือ ข้อ ๒ สภาวิศวกรจะถือว่าผู้ขอรับใบอนุญาตฯ ประสงค์จะยกเลิกคำขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมตามที่ได้ยื่นไว้ต่อสภาวิศวกร

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๓



(นายทวี นุตสุนทร)

นายกสภาวิศวกร





ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๘๓ /๒๕๖๓

เรื่อง คู่มือแนวปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สำหรับการส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และระเบียบ  
คณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๓ ประกอบกับ  
มติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ครั้งที่ ๒๖-๑๓/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ คณะกรรมการ  
สภาวิศวกรออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

คู่มือแนวปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สำหรับการส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรม ให้เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายสุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

นายกสภาวิศวกร



## คู่มือแนวปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สำหรับการส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรม

---

เอกสารกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competency Framework) นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นเอกสารแนบท้ายระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2563 สำหรับการส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรม

หลักการและแนวปฏิบัติของเอกสารฉบับนี้ ครอบคลุมสาระของการพัฒนาความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมของผู้มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และข้อกำหนดที่สภาวิศวกรจัดการทดสอบความรู้ในประสบการณ์ และความสามารถในการประกอบวิชาชีพตามระเบียบกรรมการสภาวิศวกร เรื่องการทดสอบความรู้ระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. 2551 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553

หลักการและแนวปฏิบัติของเอกสารฉบับนี้ ประกอบด้วยหัวข้อหลักการ แนวปฏิบัติ รายงาน และรูปแบบรายการที่อนุกรรมการหรือคณะผู้ชำนาญการพิเศษที่สภาวิศวกรแต่งตั้ง ต้องนำไปใช้พิจารณาทดสอบเลื่อนระดับใบอนุญาต ระดับสามัญวิศวกรและระดับวุฒิวิศวกร

หลักการและแนวปฏิบัติของเอกสารประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

1. นิยามและความหมายของคำศัพท์
2. กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
3. งานวิศวกรรมควบคุม
4. การนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมดีเด่น
5. การประเมินผลความสามารถการประกอบวิชาชีพของผู้รับการทดสอบเลื่อนระดับใบอนุญาตระดับสามัญวิศวกรและระดับวุฒิวิศวกร
6. รายการเอกสารแสดงบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
7. หัวข้อรายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่นที่สภาวิศวกรเสนอแนะ
8. แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement)
9. การประเมินผลการทดสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับใบอนุญาต
  - 9.1 แบบรายการประเมินผลการทดสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับใบอนุญาต

## 1. นิยามและความหมายของคำศัพท์

ลำดับ	คำศัพท์	ความหมาย
1	ความรู้ทางวิศวกรรม (Engineering knowledge)	ความรู้ทางวิศวกรรมเป็นการจัดชุดความรู้ พื้นฐานทางวิศวกรรมและความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่นำมาใช้ในการประกอบวิชาชีพของแต่ละสาขา โดยการประยุกต์ใช้ฐานความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์
2	กรอบความสามารถ (Competency framework)	กรอบความสามารถของวิชาชีพวิศวกรรม เป็นความต้องการที่สังคมและอุตสาหกรรมคาดหวังจะได้รับจากการบริการวิชาชีพของวิศวกร ประกอบด้วยความต้องการ อาทิความสามารถด้านความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมของแต่ละสาขา ความต้องการความสามารถในการแก้ไขปัญหา และออกแบบงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่มีมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ในบริบทของความปลอดภัยสาธารณะ สิ่งแวดล้อม สังคม และการพัฒนาที่ยั่งยืน ความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีพ
3	ความรู้และ ประสบการณ์ และ ความสามารถการ ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม	ข้อกำหนดความรู้และประสบการณ์ในการประกอบวิชาชีพตามระยะเวลาและความรับผิดชอบงานวิศวกรรมถูกใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาในการประเมินความรู้ความสามารถของวิศวกร ข้อกำหนดนี้ ปรากฏในข้อบังคับของสภาวิศวกรว่าด้วยคุณสมบัติและหลักเกณฑ์การสอบเลื่อนระดับใบอนุญาตฯ และระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร เรื่องการทดสอบความรู้ระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. 2551 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553
4	งานวิศวกรรมควบคุม	งานวิศวกรรมที่ประกาศโดยกฎกระทรวงมหาดไทยให้เป็นงานวิศวกรรมควบคุม มี 6 ลักษณะงาน ได้แก่ งานให้คำปรึกษา งานวางโครงการ งานออกแบบและคำนวณ งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต งานพิจารณาตรวจสอบ และงานอำนวยความสะดวก งานวิศวกรรมควบคุมนี้จะนำไปใช้ประเมินผลงานวิศวกรรมตามความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสำหรับผู้ยื่นขอรับใบอนุญาตระดับสามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกร
5	การประเมินผล ความสามารถ (Competency assessment)	กลไกและวิธีการประเมินผลความสามารถของวิศวกรเพื่อออกใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกร

ลำดับ	คำศัพท์	ความหมาย
6	ความสำนึกรับผิดชอบ (Professional commitment)	ความมุ่งมั่นและรับผิดชอบต่อข้อกำหนดทางกฎหมาย จรรยาบรรณวิชาชีพ มาตรฐานการปฏิบัติงาน และผลงานทางวิศวกรรมของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ ทั้งนี้รวมถึงความมุ่งมั่นและรับผิดชอบต่อความปลอดภัยสาธารณะ ชีวอนามัย สังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน
7	งานวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex engineering activities)	IEA นิยามว่า เป็นงานวิศวกรรมหรือโครงการวิศวกรรมที่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึง ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูล และเทคโนโลยีวิศวกรรม)</li> <li>2. ต้องการการแก้ไขปัญหาจากความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากความหลากหลายของงานในด้านต่าง ๆ ของโครงการ เช่น ความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยี วิศวกรรม และประเด็นผลกระทบต่าง ๆ</li> <li>3. เกี่ยวพันกับการใช้หลักการทางวิศวกรรมและการใช้ความรู้จากงานวิจัย พัฒนาใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน</li> <li>4. มีผลกระทบสำคัญต่องานต่าง ๆ ที่ยากต่อการคาดการณ์ผลกระทบและอาจต้องการการผ่อนคลายของมาตรการติดตาม</li> <li>5. เป็นงานที่ใช้ประสบการณ์ที่ได้จากการทดลองใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม</li> </ol> <p>(อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ complex engineering activities ของ IEA)</p>
8	ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex engineering problems)	ปัญหางานวิศวกรรมที่ต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในเชิงลึกเพื่อพิจารณาหาผลลัพธ์ซึ่งโดยส่วนมากเป็นความรู้ทางวิศวกรรมในชั้นแนวหน้า และมีลักษณะของปัญหา ดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกี่ยวพันกับการใช้เทคโนโลยีและวิศวกรรมที่หลากหลาย หรือ มีปัญหาความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมและประเด็นในการพิจารณาอื่น</li> <li>2. ไม่มีผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจนและมีแนวความคิดของผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาที่มีความคิดริเริ่มในเชิงนามธรรมและต้องการการวิเคราะห์ เพื่อหาแบบจำลองของผลลัพธ์ที่เหมาะสม</li> <li>3. ต้องใช้ความรู้จากงานวิจัยพัฒนาทางวิศวกรรมเฉพาะสาขาในระดับแนวหน้า และยินยอมให้เริ่มต้นจากการศึกษาวิเคราะห์แก้ไขปัญหาจากความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</li> </ol>

ลำดับ	คำศัพท์	ความหมาย
		<p>4. เป็นประเด็นปัญหาที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน</p> <p>5. เป็นปัญหาที่ไม่มีมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมกำกับการทำงาน</p> <p>6. เป็นประเด็นปัญหาความขัดแย้งจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความหลากหลายมีผลกระทบต่อเนื้องานต่าง ๆ ในวงกว้าง</p> <p>7. เป็นปัญหาระดับสูงที่มีองค์ประกอบหลากหลายของงานและปัญหาในระดับล่าง (อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ complex engineering problem ของ IEA)</p>
9	งานวิศวกรรมทั่วไป (Broadly-defined engineering activities)	<p>งานวิศวกรรมทั่วไปหมายถึงกิจกรรมหรือโครงการวิศวกรรมที่มีลักษณะ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึง ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูล และเทคโนโลยีวิศวกรรม)</li> <li>2. เกี่ยวพันกับการหาผลลัพธ์ของปัญหาที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ระหว่าง เทคโนโลยี วิศวกรรม และประเด็นต่าง ๆ ที่อาจมีข้อขัดแย้งกัน</li> <li>3. เกี่ยวพันกับการใช้วัสดุ เทคโนโลยี หรือกระบวนการงานใหม่ที่ยังไม่มีมาตรฐานกำกับ</li> <li>4. สามารถคาดการณ์ผลกระทบของปัญหาต่อเนื้องานในระดับท้องถิ่นและอาจมีผลกระทบที่ขยายวงกว้างมากขึ้น</li> <li>5. ใช้ความรู้ที่เกี่ยวกับกระบวนการงานและวิธีปฏิบัติงานตามปกติ</li> </ol> <p>(อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ broadly-defined activities ของ IEA)</p>
10	ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป (Broadly-defined engineering problems)	<p>ปัญหาทางวิศวกรรมที่สามารถแก้ไขได้โดยใช้การประมวลผลรายละเอียดและความรู้ทางวิชาชีพเฉพาะสาขาที่เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ได้รับพัฒนามาแล้ว และมีลักษณะของปัญหา ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีองค์ประกอบของปัญหาที่มีความหลากหลายและอาจมีข้อจำกัดที่ขัดแย้งกัน</li> <li>2. สามารถแก้ไขปัญหาโดยการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมที่ได้รับการพิสูจน์ผลแล้ว</li> <li>3. ต้องการให้หลักการ ความรู้ และวิธีปฏิบัติที่กำหนดในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมที่เน้นการใช้เทคโนโลยีที่มีใช้กันอยู่แล้วให้ได้ผลลัพธ์และเรียนรู้การแก้ไขปัญหา ภายในสภาพแวดล้อมของการทำงานหลากหลายสาขาวิชาชีพทางวิศวกรรม</li> <li>4. เป็นปัญหาที่มีรูปแบบของการแก้ไขปัญหาที่ได้รับการยอมรับกันอยู่แล้ว</li> </ol>

ลำดับ	คำศัพท์	ความหมาย
		<p>5. อาจเป็นปัญหาที่มืองค์ประกอบบางส่วนไม่ได้ระบุในมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>6. มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความหลากหลายทางด้านความคิดและความต้องการ</p> <p>7. เป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อเนื่องในระดับท้องถิ่นและอาจขยายกว้างมากขึ้น</p> <p>8. เป็นส่วนหนึ่งของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>(อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ broadly-defined problems ของ IEA)</p>
11	มาตรฐานการประพฤติปฏิบัติ (Code of conduct)	ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2561 หมวด 2 กำหนดให้วิศวกรผู้ถือใบอนุญาตประกอบวิชาชีพพึงปฏิบัติตามมาตรฐานการประพฤติปฏิบัติ ได้แก่ การประพฤติตามจรรยาบรรณ การพัฒนาตนเองตามกรอบความสามารถฯ และการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง
12	การประพฤติปฏิบัติ (Professional conduct)	การปฏิบัติตนของวิศวกรตามข้อกำหนดมาตรฐานการประพฤติปฏิบัติ
13	ข้อบ่งชี้ความสามารถ (Performance indicators)	คำอธิบายบ่งชี้ความสามารถการประกอบวิชาชีพ เพื่อประกอบการทำความเข้าใจข้อกำหนดต่าง ๆ
14	มาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ (Code of service)	สภาวิศวกรได้กำหนดให้วิศวกรผู้ให้บริการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ ที่ประกอบด้วยหัวข้อตามข้อตกลงการให้บริการ ได้แก่ ขอบเขตการให้บริการ ระยะเวลาดำเนินงาน รายชื่อวิศวกรผู้ให้บริการ ค่าบริการวิชาชีพ การรายงานการให้บริการ ฯลฯ
15	การให้บริการวิชาชีพ (Professional service)	การบริการวิชาชีพวิศวกรรมในลักษณะของการว่าจ้างตามข้อตกลงงานที่กำหนดให้วิศวกรผู้ให้บริการวิชาชีพพึงจะต้องมีความรู้ ความสามารถ และความรับผิดชอบต่องานที่จะให้บริการ วิศวกรผู้ให้บริการต้องใช้ความรู้ความสามารถของตนอย่างเต็มที่ ต้องประกอบวิชาชีพให้เป็นที่น่าเชื่อถือ เป็นไปตามกฎหมายวิชาชีพวิศวกรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
16	มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ (Code of practices)	ข้อกำหนด วิธีการ มาตรฐาน การทำงานของวิศวกรในการปฏิบัติวิชาชีพ ที่มีการจัดพิมพ์เผยแพร่โดยสมาคมวิชาชีพ หรือองค์กรมาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับ

ลำดับ	คำศัพท์	ความหมาย
		ในสังคม เพื่อให้วิศวกรใช้อ้างอิงและใช้เป็นข้อกำหนดการปฏิบัติงานวิศวกรรมตามสัญญาข้อตกลงการจ้าง
17	การปฏิบัติวิชาชีพ (Professional practices)	การปฏิบัติวิชาชีพของวิศวกรที่ใช้ความรู้ความสามารถตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ และตามมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบและปฏิบัติงาน
18	งานวิชาชีพวิศวกรรมในความรับผิดชอบ (Responsible charge)	งานวิชาชีพวิศวกรรมที่วิศวกรรับผิดชอบปฏิบัติวิชาชีพ (Responsible charge) เป็น งานวิศวกรรมควบคุม 6 ลักษณะงานภายใต้ประกาศของกฎกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยงานวิศวกรรมควบคุม
19	ผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัด (Significant engineering work)	ทำงานวิศวกรรมที่มีความเด่นชัด (Significant engineering work) ในด้านบทบาทและหน้าที่และความรับผิดชอบ มีระยะเวลาการทำงานติดต่อกัน และได้ผลสำเร็จด้านงานวิศวกรรม
20	ผลงานทางวิศวกรรมดีเด่น	สภาวิศวกรกำหนดให้วิศวกรผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากระดับภาคีวิศวกรเป็นสามัญวิศวกร และจากระดับสามัญวิศวกรเป็นวุฒิวิศวกร ต้องเขียนรายงานและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมดีเด่น จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง โดยพิจารณาจากการทำงานวิศวกรรมที่ความเด่นชัด (Significant engineering work) ในด้านบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบงานวิชาชีพวิศวกรรม (Responsible charge) ในงานวิศวกรรมควบคุม 6 ลักษณะงาน

## 2. กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยความตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2561 หมวด 2 ข้อ 14 กำหนดให้ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พึ่งปฏิบัติงานอยู่บนพื้นฐานกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ ดังนี้

- 1) มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
- 2) มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรม และการพัฒนาวิชาชีพ
- 3) มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ
- 4) มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้สภาวิศวกรสามารถนำกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพไปใช้ประกอบการประเมินผลและใช้เป็นแนวทางในการทดสอบความรู้ประกอบการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับภาคีวิศวกร และการประเมินความรู้ในประสบการณ์ และความสามารถการประกอบวิชาชีพของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร และเพื่อเป็นการขยายความเข้าใจเรื่องกรอบความสามารถตามมาตรฐานความสามารถของวิศวกรในระดับสากล คณะกรรมการสภาวิศวกรจึงให้ความเห็นชอบให้นำกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Competency framework) ตามความตกลงวิชาชีพวิศวกรรมเอเปคมาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ได้แก่
  - 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ
  - 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย
2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่
  - 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน
  - 2.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน
  - 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน
  - 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนืองอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
  - 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม



3. ความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ ได้แก่
  - 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม
  - 3.2 สามารถจัดการ หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน
  - 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน
  - 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน
4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม
  - 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน
  - 4.2 ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจัดทำมีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ

คำอธิบายที่บ่งชี้ความสามารถการประกอบวิชาชีพข้างต้นนี้ สามารถขยายความและนำเสนอไว้ในตารางเพื่อใช้เป็นแนวทางการประเมินผลความสามารถการประกอบวิชาชีพของวิศวกร ดังต่อไปนี้

ข้อ	หัวข้อความสามารถ	คำอธิบายบ่งชี้ความสามารถ
1	ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	
1.1	มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีความรู้ความเข้าใจถึงองค์ความรู้วิศวกรรมพื้นฐานวิศวกรรมเฉพาะทาง และความรู้ใหม่ทางวิศวกรรม</li> <li>● มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่มีอยู่ เทคโนโลยีใหม่ และการควบคุมเทคโนโลยี</li> <li>● มีความเข้าใจถึงการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมเพื่อการปฏิบัติวิชาชีพที่ดี (Good Practice)</li> <li>● สืบค้นและศึกษาวิจัยเพื่อประเมินตน เพื่อการปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด</li> </ul>
1.2	มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีความเข้าใจงานทางวิศวกรรม ขอบเขตและความรับผิดชอบการประกอบวิชาชีพตามกฎหมาย (พรบ. วิศวกร และกฎกระทรวงฯ)</li> <li>● มีความรู้ความเข้าใจถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพในประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมที่รับผิดชอบ</li> </ul>

ข้อ	หัวข้อความสามารถ	คำอธิบายบ่งชี้ความสามารถ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีความเข้าใจถึงการประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติวิชาชีพในแนวการปฏิบัติที่ดีที่สุด</li> </ul>
2	มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ	
2.1	สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ตรวจสอบประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมภายใต้ขอบเขตความรับผิดชอบและแยกแยะความซับซ้อนถึงแนวทางการประพจน์ปฏิบัติวิชาชีพ</li> <li>● วิเคราะห์ประเด็นความซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรม เน้นผลงานวิศวกรรมและการให้บริการ</li> <li>● แสวงหาแนวทางเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</li> </ul>
2.2	สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กำหนดทางเลือกเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนควบคู่กับการทดสอบและประเมินผลตามทรัพยากรที่จำเป็น</li> <li>● รวบรวมผลการประเมิน และรวบรวมเพื่อการกำหนดรูปแบบ การออกแบบ เน้นคุณภาพ ความคุ้มค่า ความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือสอดคล้องกับเงื่อนไขของแต่ละทางเลือก</li> <li>● นำเสนอเป็นผลการออกแบบของการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น</li> </ul>
2.3	สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สามารถประกันหรือยืนยันผลงานสู่การปฏิบัติวิชาชีพได้</li> <li>● จัดขั้นตอน ลำดับงานในการสร้างการผลิตรองรับการออกแบบที่สอดคล้องกับข้อกำหนดและเงื่อนไข</li> <li>● มีระบบการประเมินผลลัพธ์ และผลกระทบเพื่อการแก้ไขปรับปรุงงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้</li> </ul>
2.4	ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ทบทวนความสามารถการประกอบวิชาชีพเพื่อการพัฒนาวิชาชีพในสายการปฏิบัติงานตามความถนัดและตำแหน่งหน้าที่</li> </ul>

ข้อ	หัวข้อความสามารถ	คำอธิบายบ่งชี้ความสามารถ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● กำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรเพื่อการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องของแต่ละบุคคลและตำแหน่งหน้าที่</li> <li>● วางแผนการพัฒนาวิชาชีพเสริมสร้างความสามารถการประกอบวิชาชีพ ทั้งระดับบุคคลและระดับองค์กร</li> <li>● บริหารจัดการให้มีการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องได้อย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพตามตำแหน่งและภาระหน้าที่</li> <li>● มีระบบการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเพื่อการปรับปรุงให้เกิดประสิทธิผล</li> </ul>
2.5	สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>● วินิจฉัยการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม เน้นผลสัมฤทธิ์เชิงสมรรถภาพและมีขอบข่ายการตัดสินภาคปฏิบัติที่ชัดเจนโต้แย้งได้อย่างเบ็ดเสร็จ</li> <li>● กำหนดวิธีการตรวจประเมินด้วยหลักการทางวิศวกรรมซึ่งเป็นที่ยอมรับ</li> <li>● ตรวจประเมินผลงานทางวิศวกรรม (Design Solution) ตามข้อกำหนดและเงื่อนไข</li> <li>● เรียนรู้ผลการตรวจประเมินจากกระบวนการเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาให้เป็นการปฏิบัติวิชาชีพที่ดีที่สุด (Best Practice)</li> </ul>
3	มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ	
3.1	ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีความรู้และความเข้าใจบุคลิกภาพรายบุคคลเพื่อจัดทีมงานรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคและการบริหารจัดการ</li> <li>● ทำความเข้าใจข้อตกลงร่วมของบุคลากรและทีมงานถึงวัตถุประสงค์ แผนงานของโครงการหรือองค์กร</li> <li>● เป็นผู้นำและสนับสนุนให้ทีมงานประพฤติปฏิบัติวิชาชีพตามจรรยาบรรณา</li> </ul>

ข้อ	หัวข้อความสามารถ	คำอธิบายบ่งชี้ความสามารถ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการตรวจสอบและประเมินผลจากการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณา</li> </ul>
3.2	สามารถจัดการ หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>จำแนกผลกระทบ</b>อันจะพึงมีจากการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติ</li> <li>● เตรียมงานความพร้อมด้วยการวางแผน กำหนดวิธีการและขั้นตอนที่เหมาะสมเพื่อการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม</li> <li>● <b>สร้างความมั่นใจ</b>ในความสามารถของบุคลากรในทีมงานและของโครงการ</li> <li>● <b>จัดระบบบริหารจัดการ</b>ด้วยเอกสารข้อตกลง ความรับผิดชอบ และการตรวจรับงานของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง</li> <li>● <b>จัดระบบประกันคุณภาพ</b>และสมรรถภาพของการปฏิบัติงาน รวมถึงการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>
3.3	สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีความเข้าใจถึงการปฏิบัติวิชาชีพในองค์กร นโยบาย แผนยุทธศาสตร์ แผนดำเนินการ และแผนปฏิบัติงาน</li> <li>● <b>จัดระบบการสื่อสาร</b>ของหน่วยงานและองค์กรด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเสนองาน การประชุม การทำรายงาน และการจดบันทึก</li> <li>● <b>ฝึกฝนสร้างความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูล การรวบรวมข้อโต้แย้ง และข้อเสนอแนะ</b>ทั้งทางเทคนิค และอย่างอื่น เพื่อความเข้าใจในการสื่อสารได้เด่นชัด</li> <li>● <b>จัดระบบการตรวจประเมิน</b> รับคำ ดิชมจากผลการปฏิบัติงานและการปรับปรุงหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น</li> <li>● แสดงความเป็นมืออาชีพในการสื่อสารที่ <b>ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อ</b>ในทักษะของตนต่อสังคมและสาธารณะ</li> </ul>
3.4	รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>รับผิดชอบต่อ</b>การตัดสินใจงานวิศวกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานการประพฤติปฏิบัติ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ และมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ</li> </ul>

ข้อ	หัวข้อความสามารถ	คำอธิบายบ่งชี้ความสามารถ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผลักดันงานวิศวกรรมให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องทุกอย่างรวมถึงกฎหมายคุ้มครองแรงงาน</li> <li>● วางแผนดำเนินงาน ครอบคลุมถึงองค์การบริหารทรัพยากรบุคคล งบประมาณ การสั่งการ การกำกับดูแล</li> <li>● จัดระบบการบริหารจัดการในระบบประกันคุณภาพ ควบคุมค่าใช้จ่ายและงบประมาณ รวมถึงการควบคุมเงื่อนไขทางกฎหมาย</li> </ul>
4	มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม	
4.1	ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมด้วยความรับผิดชอบต่อความปลอดภัย ชีวอนามัยของชุมชนและสาธารณะ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</li> <li>● สร้างบูรณาการหรือนวัตกรรมในผลงานทางวิศวกรรมด้วยการให้บริการวิชาชีพที่กลมกลืนกับคุณภาพชีวิตของชุมชน และการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม</li> <li>● ผลักดันให้ผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</li> </ul>
4.2	ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจัดให้มีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● บริหารจัดการการปฏิบัติวิชาชีพด้วยระบบความปลอดภัย ตามกรอบของกฎหมาย</li> <li>● จำแนกประเภทและขอบเขตความรับผิดชอบเกี่ยวกับ ชีวอนามัย ความปลอดภัย และสวัสดิการที่สามารถให้ความคุ้มครองได้</li> <li>● กำหนดเงื่อนไขและความเสี่ยงอันจะพึงมีในการนำงานทางวิศวกรรมสู่ภาคปฏิบัติ</li> <li>● จัดระบบการประเมินผลและปรับปรุงให้การปฏิบัติดียิ่งขึ้น</li> </ul>

### 3. งานวิศวกรรมควบคุม

หมายถึง งานวิศวกรรมควบคุมที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพอวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2550 มี 6 ลักษณะงาน ดังนี้

- 1) **งานให้คำปรึกษา** หมายถึง การให้คำแนะนำ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองงาน
- 2) **งานวางโครงการ** หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ
- 3) **งานออกแบบและคำนวณ** หมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางผังโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็นรูปแบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ
- 4) **งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต** หมายถึง การอำนวยความสะดวก หรือการควบคุมเกี่ยวกับการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อม การดัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือการเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพอวิศวกรรม
- 5) **งานพิจารณาตรวจสอบ** หมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัยงาน หรือในการสอบทาน
- 6) **งานอำนวยความสะดวก** หมายถึง การอำนวยความสะดวกดูแลการใช้ การบำรุงรักษา งาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพอวิศวกรรม

งานวิศวกรรมควบคุมตามประกาศกฎกระทรวงข้างต้นนี้จะนำไปใช้ประเมินผลงานวิศวกรรมตามความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสำหรับผู้ขอรับใบอนุญาตฯ ระดับสามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกรต่อไป

#### 4. การนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมดีเด่น

สภาวิศวกรได้จัดให้มีมาตรการส่งเสริมให้วิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพฯ สามารถเพิ่มพูนศักยภาพการประกอบวิชาชีพให้สูงขึ้นเทียบเท่าระดับสากล และสามารถแข่งขันได้ในวงการวิชาชีพภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ด้วยการกำหนดข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ ให้วิศวกรผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมทุกคนพึงมีความสำนึกรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานตามกรอบกฎหมายที่บังคับใช้และเกี่ยวข้องในการทำงานวิศวกรรมทั้ง 6 ลักษณะงาน และมีความสำนึกรับผิดชอบต่อการปฏิบัติตนตามมาตรฐานการประพฤติปฏิบัติ ซึ่งครอบคลุมถึงการปฏิบัติตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมฯ การพัฒนาตนเองตามกรอบความสามารถและตามความต้องการของงานวิศวกรรม และการให้บริการวิชาชีพวิศวกรรม

ในด้านการพัฒนาตนเองตามกรอบความสามารถของวิศวกรนี้ สภาวิศวกรกำหนดให้วิศวกรผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากระดับภาคีวิศวกรเป็นสามัญวิศวกร และจากระดับสามัญวิศวกรเป็นวุฒิวิศวกร ต้องเขียนรายงานและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมดีเด่น จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง โดยพิจารณาจากผลการทำงานวิศวกรรมที่เด่นชัด (Significant engineering work) ในด้านบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบงานวิชาชีพวิศวกรรม (Responsible charge) ในงานวิศวกรรมควบคุม 6 ลักษณะงาน

ในการนี้ผลงานทางวิศวกรรมดีเด่นจะเป็นเอกสารเชิงประจักษ์ให้คณะอนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษที่ได้รับการแต่งตั้งจากสภาวิศวกรพิจารณาประเมินผลตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพของวิศวกรโดยเทียบกับเกณฑ์ความสามารถที่ผู้ถือใบอนุญาตฯ พึงมีในการประกอบวิชาชีพในแต่ละระดับ

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่นพึงมีลักษณะและรายละเอียดที่แสดงให้ผู้ประเมินผลงานเห็นว่าผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตมีความสามารถตามกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ ดังนี้

1. มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ได้แก่
  - 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ
  - 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย
2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่
  - 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน
  - 2.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน
  - 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน
  - 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนืองอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม



- 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม
3. ความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ ได้แก่
- 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม
- 3.2 สามารถจัดการ หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน
- 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน
- 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน
4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม
- 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 4.2 ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ

สภาวิศวกรเสนอแนะหัวข้อรายงานผลงานทางวิศวกรรมดีเด่นที่แสดงความสามารถของวิศวกรเพื่อประกอบการประเมินผลความสามารถในการประกอบวิชาชีพ ในการขอเลื่อนระดับใบอนุญาตฯ ไว้ดังนี้

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
1	คำนำ	คำแถลงภาพรวมของรายงานและการนำรายงานไปพิจารณาประกอบการประเมินผลความสามารถในการประกอบวิชาชีพในการขอเลื่อนระดับใบอนุญาตวิศวกรรมควบคุม
2	กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)	อธิบายและประกาศขอบคุณผู้ที่ให้ความอนุเคราะห์ และผู้มีส่วนร่วมในการทำงาน
3	สารบัญ	สารบัญหัวข้อรายงาน
4	บทนำ	1. ลักษณะงานทางวิศวกรรม (ระบุขนาดและความสำคัญ) 2. รายละเอียดโครงการ/ ตำแหน่งในโครงการ/ อำนาจ/หน้าที่ การจัดการงานวิศวกรรม หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรม การกำหนดภารกิจ และการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการงานวิศวกรรม
5	ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรมดีเด่น	1. มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่ชัดเจน 2. กำหนดตัวแปรในระบบเพื่อสามารถวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
6	วัตถุประสงค์	อธิบายและกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของงานหรือการแก้ไขปัญหาของงานที่ได้รับผิดชอบ
7	การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง	1. ครอบคลุมการวิเคราะห์และยืนยันปัญหาทางวิศวกรรม 2. วิธีและผลการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของงานวิศวกรรม
8	หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา	1. อธิบายการกำหนด แนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม 2. การเลือกใช้อ้างอิงและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ
9	ผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรม	1. การแจกแจงองค์ประกอบ และเงื่อนไข 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์หรือการคำนวณผลลัพธ์ของปัญหาโดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์
10	การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของการแก้ไขปัญหา	1. อธิบายกระบวนการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด 2. วิธีการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรม และแสดงผลการตัดสินใจแก้ไขปัญหาในงานวิศวกรรม
11	บทสรุป	1. สรุปองค์ความรู้ ความชำนาญการ บูรณาการการประกอบวิชาชีพ 2. ผลสำเร็จและจุดเด่นของผลงาน เน้นผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติวิชาชีพ 3. ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ได้ผลเชิงประจักษ์
12	เอกสารอ้างอิง	รายการเอกสารและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่นำมาใช้อ้างอิง

5. การประเมินผลความสามารถการประกอบวิชาชีพของผู้รับการทดสอบเลื่อนระดับใบอนุญาต ระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร

ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. 2547 กำหนดให้ผู้ขอรับใบอนุญาตฯ มีคุณสมบัติ และยื่นคำขอต่อสำนักงานสภาวิศวกร พร้อมด้วยเอกสารหลักฐาน โดยสรุปดังนี้

ผู้ขอรับใบอนุญาตฯ ระดับสามัญวิศวกร	ผู้ขอรับใบอนุญาตฯ ระดับวุฒิวิศวกร
<b>คุณสมบัติและประสบการณ์</b>	
1. เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตระดับภาคีวิศวกร	1. เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตระดับสามัญวิศวกร
2. มีประสบการณ์หลังจากได้รับใบอนุญาตฯ ระดับภาคีวิศวกร ไม่น้อยกว่า 3 ปี	2. มีประสบการณ์หลังจากได้รับใบอนุญาตฯ ระดับสามัญวิศวกรไม่น้อยกว่า 5 ปี
3. แสดงบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมระดับภาคีวิศวกร ไม่น้อยกว่า 3 ปี	3. แสดงบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมระดับสามัญวิศวกรไม่น้อยกว่า 5 ปี
4. ได้รับการเสริมสร้างประสบการณ์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	4. ได้รับการเสริมสร้างประสบการณ์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
5. มีวิศวกรระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปในสาขาเดียวกัน เป็นผู้ลงนามรับรองผลงาน	5. มีวิศวกรระดับวุฒิวิศวกรในสาขาเดียวกันเป็นผู้ลงนามรับรองผลงาน
6. มีการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง	6. มีการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง
7. รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น 2 เรื่อง	7. รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น 2 เรื่อง
<b>การพิจารณาผลงาน การทดสอบความรู้ในประสบการณ์และความสามารถในการประกอบวิชาชีพ</b>	
1. สภาวิศวกรแต่งตั้งอนุกรรมการ หรือผู้ชำนาญการพิเศษด้านวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้องเป็นผู้พิจารณาผลงานและปริมาณงาน	1. สภาวิศวกรแต่งตั้งอนุกรรมการ หรือผู้ชำนาญการพิเศษด้านวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้องเป็นผู้พิจารณาผลงานและปริมาณงาน
2. การทดสอบความรู้ในประสบการณ์ และความสามารถในการประกอบวิชาชีพ ดำเนินการตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการทดสอบความรู้ฯ ระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. 2551 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553	2. การทดสอบความรู้ในประสบการณ์ และความสามารถในการประกอบวิชาชีพ ดำเนินการตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการทดสอบความรู้ฯ ระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. 2551 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553

## 6. รายการเอกสารแสดงบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

รายการเอกสารที่ผู้ขอรับใบอนุญาตฯ ทั้งระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร ต้องแสดงบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ในรูปแบบของแบบรายการ บันทึกการทำงานและรายงานผลงานวิศวกรรม ที่ใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการประกอบวิชาชีพ ได้แก่

ลำดับ	ชื่อเอกสาร	รหัสเอกสาร
1	ประวัติย่อ (Resume)	ไม่ต้องใช้แบบรายการ
2	แฟ้มประวัติ/ แฟ้มสะสมผลงานการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Portfolio)	ไม่ต้องใช้แบบรายการ
3	แบบรายการประวัติการทำงานและประสบการณ์วิชาชีพ (Professional experience)	
4	บัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่เด่นชัด (Significant engineering work) ที่แสดงความรับผิดชอบงานวิชาชีพวิศวกรรม (Responsible charge)	
5	แบบรายการกิจกรรมการพัฒนางานวิชาชีพต่อเนื่อง (CPD Activities)	
6	รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่นตามหัวข้อรายงานที่กำหนด 2 เรื่อง	
7	แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement)	

รูปแบบของแบบรายการบันทึกการทำงานและรายงานผลงานวิศวกรรม  
ในรายการการบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

บัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่เด่นชัด เพื่อขอเลื่อนระดับ

ของ ..... เลขทะเบียน .....

(1) ลำดับ	(2) ลักษณะงานที่ปฏิบัติตาม อำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ	(3) รายละเอียดงาน ประเภทและขนาดของงาน	(4) เริ่มต้น – แล้วเสร็จ  (ระยะเวลาการ ประกอบวิชาชีพ)	(5) ผลการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมที่ เด่นชัด	(6) บันทึกและลายมือ ชื่อผู้รับรอง



## คำอธิบาย

- ข้อที่ (1) ให้ระบุลำดับผลงานตั้งแต่เริ่มต้นไปจนสุดให้ประกอบวิชาที่ศึกษาค้นคว้าจนถึงปัจจุบัน
- ข้อที่ (2) ให้แจ้งว่าผู้ขอรับใบอนุญาตฯ ปฏิบัติงานลักษณะใดตามสาขาแห่งกฎกระทรวง ฯ พ.ศ.2550 เช่น เป็นผู้ออกแบบและคำนวณ หรืออำนวยความสะดวกหรือหลักฐานหรือเอกสารของผลงานนั้น ๆ (ถ้ามี) ไปประกอบการพิจารณาด้วยงานอุตสาหกรรมต่องในธุรกิจคน เงินลงทุนเท่าใด หรืองานเหมืองแร่ที่มีปริมาณการผลิตแร่เท่าใด พร้อมทั้งให้ระบุสถานที่ปฏิบัติงานด้วย
- ข้อที่ (3) ให้ระบุขนาดและรายละเอียดของงานให้ชัดเจน เช่น ระบุว่าเป็นอาคารกี่ชั้น เครื่องจักรกลมีขนาดกี่กิโลวัตต์ต่อเครื่อง ระบบไฟฟ้ากี่กิโลวัตต์ หรือแรงดันสูงสุดเท่าใด
- ข้อที่ (4) ให้ระบุวันเดือนปีเริ่มและวันเดือนปีแล้วเสร็จของงานแต่ละงาน โดยผลงานต่องในช่วงที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาที่ศึกษาค้นคว้า คำนวณและอยู่ในช่วงที่ใบอนุญาตฯไม่หมดอายุ
- ข้อที่ (5) ให้ระบุว่างานนั้นมีขอบกพร่องหรือผลดีอย่างไร มีข้อขัดข้องหรือปัญหาระหว่างปฏิบัติงานหรือไม่ และแก้ไขอย่างไร
- ข้อที่ (6) ให้ระบุชื่อและตำแหน่งของผู้รับรองให้ชัดเจน ซึ่งเสนอให้การรับรองผลงานมีดังนี้

## การขอรับใบอนุญาตฯ ระดับสามัญวิศวกร

ผู้รับรองผลงานต่องเป็นวิศวกรระดับสามัญวิศวกรหรือวุฒิวิศวกรในสาขาและงานเดียวกันกับผู้ขอรับใบอนุญาตฯ อย่างน้อยจำนวน 1 คน เป็นผู้ลงชื่อกำกับรับรองผลงานทุกงาน

## การขอรับใบอนุญาตฯ ระดับวุฒิวิศวกร

ผู้รับรองผลงานต่องเป็นวุฒิวิศวกรในสาขาและงาน เดียวกันกับผู้ขอรับใบอนุญาตฯ อย่างน้อยจำนวน 1 คน เป็นผู้ลงชื่อกำกับรับรองผลงานทุก

## แบบรายการกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (CPD Activities) (ถ้ามี)

กรอบความสามารถ	กิจกรรม CPD	หน่วย CPD (ระบุจำนวนชั่วโมง)	เอกสาร ประกอบ
<p>1. มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ได้แก่</p> <p>1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ</p> <p>1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกฎหมาย</p>			
<p>2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม และการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่</p> <p>2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.4 รวมถึงกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม</p>			

กรอบความสามารถ	กิจกรรม CPD	หน่วย CPD (ระบุจำนวนชั่วโมง)	เอกสารประกอบ
<p>3. มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ ได้แก่</p> <p>3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>3.2 สามารถจัดการ หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>3.3 สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติงานที่ชัดเจน</p> <p>3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>			
<p>4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>4.2 ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจัดทำความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ</p>			
<b>รวมหน่วย CPD</b>			

## 7. หัวข้อรายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่นที่สภาวิศวกรเสนอแนะ

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
1	คำนำ	คำแถลงภาพรวมของรายงานและการนำรายงานไปพิจารณาประกอบการประเมินผลความสามารถในการประกอบวิชาชีพในการขอเลื่อนระดับใบอนุญาตวิศวกรรมควบคุม
2	กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)	ประกาศขอบคุณผู้ที่ให้ความอนุเคราะห์ และผู้มีส่วนร่วมในการทำงาน
3	สารบัญ	สารบัญหัวข้อรายงาน
4	บทนำ	1. ลักษณะงานทางวิศวกรรม (ระบุขนาดและความสำคัญ) 2. รายละเอียดโครงการ / ตำแหน่งในโครงการ / อำนาจ / หน้าที่ การจัดการงานวิศวกรรม หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมการกำหนดภารกิจ และควมมีส่วนร่วมของการบริหารจัดการงานวิศวกรรม
5	ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรมดีเด่น	1. มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่ชัดเจน 2. กำหนดตัวแปรในระบบเพื่อสามารถวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด
6	วัตถุประสงค์	อธิบายและกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของงานหรือการแก้ไขปัญหาของงานที่ได้รับผิดชอบ
7	การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง	1. ครอบคลุมการวิเคราะห์และยืนยันปัญหาทางวิศวกรรม 2. วิธีและผลการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของงานวิศวกรรม
8	หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา	1. อธิบายการกำหนด แนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม 2. การเลือกใช้ออกกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ
9	ผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรม	1. การแจกแจงองค์ประกอบ และเงื่อนไข 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงทางคณิตศาสตร์ หรือการคำนวณผลลัพธ์ของปัญหาโดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์
10	การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของการแก้ไขปัญหา	1. อธิบายกระบวนการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด 2. วิธีการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมและแสดงผลการตัดสินใจแก้ไขปัญหาในงานวิศวกรรม
11	บทสรุป	1. สรุปองค์ความรู้ความชำนาญการ บูรณาการการประกอบวิชาชีพ 2. ผลสำเร็จและจุดเด่นของผลงาน เน้นผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติวิชาชีพ 3. ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ได้ผลเชิงประจักษ์
12	เอกสารอ้างอิง	รายการเอกสารและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่นำมาใช้อ้างอิง

## 8. แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement)

### 8.1 กรอบความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี

<p><b>กรอบความสามารถ</b></p> <p>1. มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ได้แก่</p> <p>1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ</p> <p>1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย</p>	<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ท่านได้รวบรวมความรู้วิศวกรรมและได้ขยายความรู้ความเข้าใจในการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติงานหรือการดำเนินงานหรือสู่ความสำเร็จด้วยความมั่นใจเป็นที่น่าเชื่อถือได้อย่างไร</li> <li>● ท่านมีความเข้าใจในวิศวกรรมที่ก้าวหน้าที่ผ่านการประยุกต์ใช้มาแล้วอย่างกว้างขวางเพื่อนำมาใช้กับการปฏิบัติงานเป็นที่ยอมรับของแนวปฏิบัติที่ดีอย่างไร</li> <li>● ท่านได้ใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญจากประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างไร</li> <li>● ท่านได้ขยายผลความสำเร็จเชิงนวัตกรรมให้เป็นที่ประจักษ์หรือผลสัมฤทธิ์ในวิชาชีพหรือเพื่อการถ่ายโอนได้อย่างไร</li> </ul>
<p>หลักฐานอ้างอิง</p>	
<p>ขอความ</p>	

## 8.2 กรอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพ

<p><b>กรอบความสามารถ</b></p> <p>2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่</p> <p>2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม</p>	<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>2. ความรู้ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ท่านได้แยกแยะและแจกแจงความซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรมของโครงการพิจารณาจากแนวโน้มและโอกาสได้อย่างไร</li> <li>● ท่านมีความรับผิดชอบการดำเนินงานเพื่อการออกแบบ/พัฒนา และการประเมินผลให้ได้คำตอบอย่างไร</li> <li>● ท่านได้ใช้ความรู้ความสามารถในการวางแผน การออกแบบ การนำไปสู่ภาคปฏิบัติ การประเมินผล และการปรับปรุง คำตอบเป็นระบบหรือองค์รวมได้อย่างไร</li> <li>● ท่านสามารถประกันความรู้ความชำนาญและทักษะการประกอบวิชาชีพผ่านการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร</li> <li>● ท่านสามารถประกันความเชี่ยวชาญหรือความชำนาญการในการปฏิบัติวิชาชีพ/ ประกอบวิชาชีพ ได้อย่างไร</li> </ul>
<p>หลักฐานอ้างอิง</p>	
<p>ขอความ</p>	

### 8.3 กรอบความเป็นผู้นำและการบริหาร

<p><b>กรอบความสามารถ</b></p> <p>3. ความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ ได้แก่</p> <p>3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>3.2 สามารถจัดการ หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>3.3 สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน</p> <p>3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>3. ความเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ท่านได้วางแผนการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติได้ด้วยประสิทธิผลอย่างไร</li> <li>● ท่านได้บริหารจัดการ (วางแผนงาน/ จัดงบประมาณ/ จัดองค์กรบริหาร/ ระบบการสั่งการ/ ระบบการควบคุม) ที่เกี่ยวกับงานหรือกิจกรรม ทรัพยากรบุคคล (สายช่าง/ สายอื่น) และทรัพยากรอื่น ๆ (เครื่องมือ/ อุปกรณ์) อย่างไร</li> <li>● ท่านได้นำระบบการบริหารจัดการในระบบคุณภาพเพื่อการปรับปรุงผลงาน (การประกอบวิชาชีพ) ได้อย่างไร</li> <li>● ท่านได้ใช้ความสามารถในการตัดสินใจทางวิศวกรรมในส่วนของโครงการหรือทั้งโครงการอย่างไร</li> <li>● ท่านได้ทำงานร่วมและสื่อสารด้วยประสิทธิผลกับเพื่อนร่วมงานในทุกระดับในโครงการ</li> </ul>
<p>หลักฐานอ้างอิง</p>	
<p>ขอความ</p>	



## 8.4 กรอบการตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สิ่งแวดล้อม สังคม และสาธารณะ

<p><b>กรอบความสามารถ</b></p> <p>4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>4.2 ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจัดให้มีความปลอดภัยและชีวนามัยต่อชุมชนสาธารณะ</p>	<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>4. ตระหนักในบริบทของสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ท่านได้ปฏิบัติงานตามมาตรฐาน ความประพฤติ ปฏิบัติได้อย่างไร</li> <li>● ท่านได้บริหารจัดการว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานในโครงการอย่างไร</li> <li>● ท่านประกันผลงานทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและข้อกำหนดว่าด้วยสิ่งแวดล้อมอย่างไร</li> </ul>
<p>หลักฐานอ้างอิง</p>	
<p>ขอความ</p>	

## 9. การประเมินผลการทดสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับใบอนุญาต

อนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษด้านวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้องที่สภาวิศวกรแต่งตั้งสามารถตรวจสอบความรู้ความสามารถเพื่อการเลื่อนระดับการประกอบวิชาชีพให้สอดคล้องกับกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competency Framework) ตามรายการดังต่อไปนี้

1. พิจารณาบททวนรายการเอกสารแสดงบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม รวมทั้งรายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่นที่ผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตฯ ส่งมาให้พิจารณา
2. รวบรวมข้อเสนอแนะเพื่อให้ผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตฯ ดำเนินการส่งเอกสารเพิ่มเติม หรือปรับปรุงแก้ไขเอกสาร และส่งเอกสารมายังสภาวิศวกรภายในระยะเวลาที่กำหนด
3. กรณีที่ได้รับเอกสารเพิ่มเติมจากผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตฯ แล้ว และอนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษพิจารณาแล้วว่าเอกสารเพิ่มเติมหรือการปรับปรุงแก้ไขเอกสารยังไม่มีรายละเอียดและเนื้อหาตามที่แจ้งขอไป ให้อนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษพิจารณาแจ้งขอเอกสารเพิ่มเติมหรือพิจารณาปฏิเสธคำขอฯ
4. กรณีที่อนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษด้านวิชาชีพวิศวกรรม ได้รับเอกสารเพิ่มเติมหรือมีการปรับปรุงแก้ไขที่เหมาะสมแล้ว ให้ดำเนินการนัดหมายสัมภาษณ์เพื่อทดสอบความรู้ความชำนาญในประสบการณ์ และความสามารถประกอบวิชาชีพของผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตฯ ต่อไป
5. อนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษด้านวิชาชีพวิศวกรรมที่ดำเนินการสัมภาษณ์รายงานผลการทดสอบความรู้ความชำนาญฯ และใช้แบบรายการประเมินผลการทดสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับ และลงนาม เสนอให้อนุกรรมการพิจารณาเห็นชอบและเสนอให้คณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาต่อไป

## 9.1 แบบรายการประเมินผลการทดสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับใบอนุญาต

อนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษด้านวิชาชีพวิศวกรรมที่ดำเนินการสัมภาษณ์รายงานผลการทดสอบความรู้ความชำนาญฯ ใช้การประเมินผลการทดสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับใบอนุญาต ตามแบบรายการข้างล่าง

### แบบรายการประเมินผลการสอบสัมภาษณ์เลื่อนระดับใบอนุญาต

ชื่อ (นาย/นางสาว/นาง) \_\_\_\_\_ สกุล \_\_\_\_\_ อายุ \_\_\_\_\_ ปี  
 เลขที่สมาชิกสภาวิศวกร \_\_\_\_\_ เลขที่ใบอนุญาต \_\_\_\_\_  
 รวมอายุผลงาน \_\_\_\_\_ ปี \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ วัน  
 ใบอนุญาตขาดอายุ \_\_\_\_\_ ปี \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ วัน

#### ผลงานหลักที่นำเสนอ

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> งานให้คำปรึกษา      | <input type="checkbox"/> งานควบคุมการสร้างและการผลิต | <input type="checkbox"/> งานวางโครงการ     |
| <input type="checkbox"/> งานพิจารณาตรวจสอบ   | <input type="checkbox"/> งานออกแบบและคำนวณ           | <input type="checkbox"/> งานอำนวยความสะดวก |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ) _____ |  |  |

กรอบความสามารถ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
<b>1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี</b>	
1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด)	
1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด)	
<b>2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์</b>	
2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข)	
2.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ไขปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ไขปัญหา)	
2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง)	
2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเรื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	
2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม	
<b>3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ</b>	
3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้ว่าการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ)	
3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้)	

กรอบความสามารถ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด)	
3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย)	
<b>4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม</b>	
4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	
4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ	
<b>รวม ผ่าน/ ไม่ผ่าน</b>	

ข้อดี

---

---

---

---

ข้อเสีย

---

---

---

---

ข้อวิตกกังวล

---

---

---

---

ข้อเสนอแนะให้  
ปรับปรุง

---

---

---

---

หมายเหตุ

1. ผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตต้องผ่านการประเมินทุกกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competency framework) ทั้งหมด 4 กรอบ
2. เกณฑ์การประเมิน ผ่าน/ไม่ผ่าน ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษที่ทำหน้าที่เป็นผู้สอบสัมภาษณ์ของแต่ละสาขา โดยให้มีการลงมติเสียง 2 ใน 3 เสียง จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

ลงนามผู้สอบสัมภาษณ์

วันที่ \_\_\_\_\_

ผ่านเกณฑ์

ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงนาม

ลงนาม

ลงนาม

(\_\_\_\_\_)

(\_\_\_\_\_)

(\_\_\_\_\_)



## ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๑๒ /๒๕๖๖

### เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการนำหน่วยความรู้มาใช้ให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของ ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการนำหน่วยความรู้มาใช้ให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ (๓) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ และข้อ ๕ ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง พ.ศ. ๒๕๖๕ มติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๗๐-๗/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๖ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร ที่ ๑๒/๒๕๖๖ หลักเกณฑ์และวิธีการนำหน่วยความรู้มาใช้ให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“หน่วยความรู้” หมายความว่า หน่วยความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

ข้อ ๔ ผู้ยื่นคำขอเลื่อนระดับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร ตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกรและระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๕ ต้องมีหน่วยความรู้ตามจำนวนที่กำหนด ดังนี้

(๑) ตั้งแต่วันที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๖ ต้องมีหน่วยความรู้จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ หน่วย

(๒) ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗ ต้องมีหน่วยความรู้จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ หน่วย

(๓) ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๘ เป็นต้นไป ต้องมีหน่วยความรู้จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วย

กรณีตาม (๑) ถึง (๓) หน่วยความรู้ต้องไม่เกิน ๓ ปี นับถึงวันที่ยื่นคำขอรับใบอนุญาตระดับสามัญวิศวกรหรือระดับวุฒิวิศวกรแล้วแต่กรณี

ข้อ ๕ ...

ข้อ ๕ ผู้ยื่นคำขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรวิชาชีพ และการต่ออายุใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรและระดับวิศวกรวิชาชีพ ตามข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองความรู้ความชำนาญในการ  
ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. ๒๕๖๔ ต้องมีหน่วยความรู้ตามจำนวนที่กำหนด ดังนี้

(๑) กรณียื่นคำขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรวิชาชีพ ต้องมีหน่วยความรู้จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ หน่วย

(๒) กรณีต่ออายุใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร  
และระดับวิศวกรวิชาชีพ ต้องมีหน่วยความรู้จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วย

กรณีตาม (๑) และ (๒) หน่วยความรู้ต้องไม่เกิน ๓ ปี นับถึงวันที่ยื่นคำขอใบรับรอง  
หรือต่ออายุใบรับรองแล้วแต่กรณี

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

ตารางที่ 1 ประเภทกิจกรรม การนับจำนวนชั่วโมง และการให้นำหนักกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

กิจกรรมที่	ประเภทกิจกรรม	กิจกรรม	หลักเกณฑ์การนับจำนวนชั่วโมง	การให้นำหนัก	เอกสารประกอบการยื่น
1	การศึกษาแบบเป็นทางการ	101 เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี ใบที่ 2 หรือปริญญาโท หรือปริญญาเอก (ทั้งอยู่ระหว่างการศึกษาและสำเร็จการศึกษาแล้ว)	นับตามจำนวนหน่วยกิตที่มีผลการเรียนผ่าน (หน่วยกิต×15 ชม.)	1.0	Transcript/ใบแสดงผลการศึกษา
			101.1 หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมและวิศวกรรมควบคุม		
		102 การอบรมทั้งในและนอกหน่วยงานตนเอง ที่มีแบบทดสอบหลังการอบรม	นับตามจำนวนชั่วโมงที่อบรม	2.0	หลักฐานแสดงการเข้าร่วมอบรม
			102.1 สอบผ่าน		
		103 การอบรมทั้งในและนอกหน่วยงานตนเอง ที่ไม่มีแบบทดสอบหลังการอบรม	นับตามจำนวนชั่วโมงที่อบรม	1.0	หลักฐานแสดงการเข้าร่วมอบรม
			102.2 สอบไม่ผ่าน		
2	การศึกษาแบบไม่เป็นทางการ	201 การเรียนรู้ด้วยตนเองในงานใหม่ที่ใช่เทคโนโลยีขั้นสูง	10 CPD Units ต่อเรื่อง	1.0	รายงานหรือคู่มือการทำงาน (สรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ตัวเอง) ที่มีหัวหน้างานหรือวิศวกรผู้ทรงคุณวุฒิลงนามรับรอง
			202 การศึกษาดูงาน (ในสาขาที่เกี่ยวข้อง)		
3	การเข้าร่วมสัมมนาและการประชุมทางวิชาการหรือวิชาชีพ	301 การเข้าร่วมการสัมมนาหรือการประชุมวิชาการหรือวิชาชีพ ภายในประเทศ	จำนวนชั่วโมงที่เข้าตามกำหนดการ	1.0	หลักฐานแสดงการเข้าร่วมสัมมนาหรือประชุม
		302 การเข้าร่วมประชุมในคณะกรรมการหรืออนุกรรมการหรือคณะทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิชาชีพ ภายในประเทศ	จำนวนชั่วโมงที่เข้าร่วมประชุม	1.0	หลักฐานแสดงการเข้าร่วมประชุม
		303 การเข้าร่วมการสัมมนาหรือการประชุมวิชาการหรือวิชาชีพ ระหว่างประเทศ	จำนวนชั่วโมงที่เข้าตามกำหนดการ	1.5	หลักฐานแสดงการเข้าร่วมสัมมนาหรือประชุม
		304 การเข้าร่วมประชุมในคณะกรรมการหรืออนุกรรมการที่เกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิชาชีพ ระหว่างประเทศ	จำนวนชั่วโมงที่เข้าร่วมประชุม	1.5	หลักฐานแสดงการเข้าร่วมประชุม



กิจกรรม ที่	ประเภทกิจกรรม	กิจกรรม	หลักเกณฑ์การนับ จำนวนชั่วโมง	การให้ น้ำหนัก	เอกสารประกอบการยื่น
4	การเข้ามีส่วนร่วมใน กิจกรรมวิชาชีพ	401 การเป็นสมาชิกในสมาคมทาง วิชาการหรือวิชาชีพ	สมาคมละ 5 CPD Units ต่อปี	1.0	หลักฐานแสดงการเป็น สมาชิก
		402 การเป็นกรรมการสภาวิศวกร หรือสมาคม หรืออนุกรรมการ หรือ คณะทำงาน หรือ ผู้ปฏิบัติงานให้กับสภาวิศวกร	10 CPD Units ต่อคณะ	2.0	หนังสือแต่งตั้ง
		403 การเป็นอนุกรรมการหรือ คณะทำงานในสมาคม	403.1 เป็นองค์กรแม่ข่าย 10 CPD Units ต่อคณะ	1.5	หนังสือแต่งตั้ง
			403.2 ไม่เป็นองค์กรแม่ข่าย 10 CPD Units ต่อคณะ	1.0	หนังสือแต่งตั้ง
		404 การขึ้นทะเบียนเป็น ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม ของสภาวิศวกร	การขึ้นทะเบียน 10 CPD Units	3.0	หลักฐานแสดงการขึ้น ทะเบียน
5	กิจกรรมบริการ วิชาชีพและวิชาการ	501 อาจารย์หรือวิศวกรที่ได้รับ การแต่งตั้งเป็นกรรมการจัด แผนการเรียนการสอนของ สถาบันการศึกษา	จำนวนชั่วโมงที่ร่วมพิจารณา	2.0	หนังสือเชิญประชุม รายงานการประชุม ประกาศแต่งตั้ง
		502 การเป็นกรรมการในหลักสูตร การอบรมเพื่อการพัฒนา วิชาชีพ	10 CPD Units ต่อหลักสูตร	2.0	ประกาศแต่งตั้ง
		503 การมีส่วนร่วมในการกำหนด หลักสูตรการอบรมเพื่อการ พัฒนาวิชาชีพ	จำนวนชั่วโมงที่เข้าร่วมประชุม	2.0	หนังสือเชิญประชุม รายงานการประชุม
		504 การมีส่วนร่วมในการพิจารณา และแก้ไขกฎกระทรวงมาตรฐาน	10 CPD Units ต่อคณะ	2.0	ประกาศแต่งตั้ง
		505 เป็นกรรมการสอบโครงงานวิจัย ของนักศึกษาต่างมหาวิทยาลัย เท่านั้น	505.1 ปริญญาตรี 5 CPD Units ต่อโครงงาน	1.0	เอกสารการแต่งตั้ง
			505.2 ปริญญาโท/ปริญญาเอก 10 CPD Units ต่อโครงงาน	1.0	เอกสารการแต่งตั้ง
		506 การเข้าร่วมกิจกรรมวิศวกร อาสา	จำนวนชั่วโมงที่ปฏิบัติงาน	2.0	เอกสารการเข้าร่วม กิจกรรม
		507 การวางแผนการแก้ปัญหา ทางวิศวกรรมให้กับชุมชน และสังคม	10 CPD Units ต่อโครงการ หรือเรื่อง	3.0	หลักฐานแผนงานหรือ โครงการ
		508 การได้รับมอบหมายให้ ปฏิบัติงานในตำแหน่งวิศวกร โครงการ วิศวกรควบคุม โครงการ ผู้จัดการโครงการ และผู้บริหารโครงการ	5 CPD Units ต่อโครงการ	2.0	หลักฐานการมอบหมาย ปฏิบัติงาน

กิจกรรม ที่	ประเภทกิจกรรม	กิจกรรม	หลักเกณฑ์การนับ จำนวนชั่วโมง	การให้ น้ำหนัก	เอกสารประกอบการยื่น
5 (ต่อ)	กิจกรรมบริการ วิชาชีพและวิชาการ	509 การเข้าร่วมกิจกรรม Knowledge Management หรือ CSR ด้านวิศวกรรม ภายในองค์กร	จำนวนชั่วโมงที่ปฏิบัติงาน	2.0	หลักฐานแสดงการเข้าร่วม กิจกรรม
		510 การปฏิบัติงานที่ได้รับ มอบหมายจากองค์กรที่เป็น การเพิ่มทักษะความรู้ ความสามารถทางวิศวกรรม	510.1 หัวหน้างานหรือผู้สอนงาน 20 CPD Units ต่อโครงการ	1.0	หลักฐานการแสดงผล ปฏิบัติงาน
			510.2 ผู้ปฏิบัติงาน 10 CPD Units ต่อโครงการ	1.0	หลักฐานการมอบหมาย ปฏิบัติงาน
6	การมีส่วนร่วมใน คณะที่ปรึกษาหรือ เข้าร่วมทำวิจัย ทางด้านวิศวกรรม	601 การได้รับเชิญเป็นที่ปรึกษาใน หน่วยงานภาครัฐ และ ภาคเอกชน	10 CPD Units ต่องาน	1.0	หนังสือเชิญ
		602 การได้รับเชิญเข้าร่วมการทำ วิจัย ในหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน	10 CPD Units ต่องาน	2.0	หนังสือเชิญ
7	การสร้างสรรคความรู ความชำนาญใน วิชาชีพ	701 การมีส่วนร่วมในการจัดทำ มาตรฐานการปฏิบัติงาน	701.1 คณะกรรมการหรือ คณะทำงานต่างๆ 50 CPD Units ต่อเล่ม	1.0	เอกสารตีพิมพ์ที่ระบุชื่อ ตนเองและวันที่ตีพิมพ์
			701.2 คณะกรรมการหรือ คณะทำงานประจำ 20 CPD Units ต่อเล่ม	1.0	เอกสารตีพิมพ์ที่ระบุชื่อ ตนเองและวันที่ตีพิมพ์
		702 จัดทำงานวิจัยที่มีการตีพิมพ์ ลงในวารสาร ภายในประเทศ (ที่มีการตรวจทาน) การเขียนหนังสือหรือเอกสาร ทางวิชาชีพ ภายในประเทศ	702.1 บทความ 5 CPD Units ต่อหน้า	1.0	เอกสารตีพิมพ์ที่ระบุชื่อ ตนเองและวันที่ตีพิมพ์
			702.2 หนังสือหรือเอกสารทาง วิชาชีพ 40 CPD Units ต่อเล่ม	1.0	เอกสารตีพิมพ์ที่ระบุชื่อ ตนเองและวันที่ตีพิมพ์
		703 จัดทำงานวิจัยที่มีการตีพิมพ์ ลงในวารสาร ต่างประเทศ (ที่ มีการตรวจทาน) การเขียนหนังสือหรือเอกสาร ทางวิชาชีพ ต่างประเทศ	703.1 บทความ 5 CPD Units ต่อหน้า	1.5	เอกสารตีพิมพ์ที่ระบุชื่อ ตนเองและวันที่ตีพิมพ์
			703.2 หนังสือหรือเอกสารทาง วิชาชีพ 40 CPD Units ต่อเล่ม		เอกสารตีพิมพ์ที่ระบุชื่อ ตนเองและวันที่ตีพิมพ์
		704 จัดทำงานวิจัยที่มีการตีพิมพ์ ลงในวารสาร ภายในประเทศ (ที่ไม่มีการตรวจทาน)	5 CPD Units ต่อเรื่อง	1.0	เอกสารตีพิมพ์ที่ระบุชื่อ ตนเองและวันที่ตีพิมพ์
		705 การตรวจและปรับแก้ บทความงานวิจัย ตามข้อ 702 ของผู้อื่นในประเทศ	5 CPD Units ต่อเรื่อง	1.0	หลักฐานแสดงการเป็น ผู้ตรวจ

กิจกรรม ที่	ประเภทกิจกรรม	กิจกรรม	หลักเกณฑ์การนับ จำนวนชั่วโมง	การให้ น้ำหนัก	เอกสารประกอบการยื่น
7 (ต่อ)	การสร้างสรรค์ความรู้ ความชำนาญใน วิชาชีพ	706 การตรวจและปรับแก้ บทความงานวิจัย ตามข้อ 703 ของผู้อื่นต่างประเทศ	5 CPD Units ต่อเรื่อง	1.5	หลักฐานแสดงการเป็นผู้ตรวจ
		707 การเป็นวิทยากรหรือโค้ชใน การอบรมหรือสอนการ ปฏิบัติงานทั้งในหน่วยงาน ตนเองและนอกหน่วยงาน	จำนวนชั่วโมงที่บรรยายหรือ สอน	3.0	หลักฐานแสดงการเป็น วิทยากรหรือเอกสาร มอบหมายการสอนการ ปฏิบัติงาน
		708 การเป็นวิทยากรในการ สัมมนาและการประชุมทาง วิชาการ ทั้งในหน่วยงาน ตนเองและนอกหน่วยงาน	จำนวนชั่วโมงที่บรรยายหรือ ร่วมประชุม	2.0	หลักฐานแสดงการเป็น วิทยากร
8	การจดสิทธิของ ทรัพย์สินทางปัญญา ที่เกี่ยวข้องกับงาน วิศวกรรม	801 การจดสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง กับงานวิศวกรรม	100 CPD Units ต่อสิทธิบัตร 50 CPD Units ต่ออนุสิทธิบัตร 50 CPD Units ต่อลิขสิทธิ์	3.0	สำเนาการจดสิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร หรือลิขสิทธิ์
9	นอกเหนือจาก ประเภทกิจกรรม 1-8	901 กิจกรรม E-Learning ของ สภาวิศวกรหรือสมาคม วิชาการหรือวิชาชีพ	นับตามจำนวนชั่วโมง		
			901.1 สอบผ่าน	2.0	รายงานสรุปผลการเข้าร่วมอบรม
		901.2 ไม่มีสอบ/สอบไม่ผ่าน	1.0	รายงานสรุปผลการเข้าร่วมอบรม	
		902 การเข้าร่วมประชุมใหญ่สภา วิศวกร	5 CPD Units ต่อครั้ง	3.0	หลักฐานแสดงการเข้าร่วม ประชุม
		903 การเข้าแสดงความคิดเห็น การออกกฎหมายของสภา วิศวกรหรือการเข้าร่วม เทคนิคพิจารณาในการจัดทำ มาตรฐานของสมาคมวิชาชีพ วิศวกรรมหรือสำนักงาน มาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม (สมอ.) ฯลฯ	2 CPD Units ต่อเรื่อง	1.0	หลักฐานแสดงการเข้าร่วม กิจกรรม

- หมายเหตุ**
1. จำนวนหน่วยความรู้ (CPD Units) หมายถึง ผลคูณของจำนวนชั่วโมงปฏิบัติกับน้ำหนัก
  2. กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่องที่เข้าร่วมในต่างประเทศ สามารถนำมานับเป็นหน่วยความรู้ได้
  3. กิจกรรม 506 “จิตอาสาในงานบริการวิชาชีพวิศวกรรม” ต้องได้รับอนุมัติจากสภาวิศวกร ก่อนจัดกิจกรรม (กรณีฉุกเฉินสามารถขออนุมัติกิจกรรมย้อนหลังได้)



ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ศส / ๒๕๖๑

เรื่อง การปรับเปลี่ยนแบบคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรเอเปค และคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียน

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงแบบคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรเอเปค และคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียน เพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ และข้อ ๕ ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรเอเปค (APEC Engineer) พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และข้อ ๓ ข้อ ๔ และข้อ ๕ ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียน (ASEAN Chartered Professional Engineer) พ.ศ. ๒๕๕๗ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ในการประชุมครั้งที่ ๔๓-๖/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ คณะกรรมการสภาวิศวกร ออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกแบบคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรเอเปค และคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียน แบบท้ายประกาศสภาวิศวกรที่ ๑๐๒/๒๕๕๙ เรื่อง แบบคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรเอเปค และคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียน ลงวันที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้แบบคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรเอเปค และคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียน แบบท้ายประกาศนี้แทน

ข้อ ๒ คำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรเอเปค และคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียนซึ่งได้ยื่นไว้ต่อสภาวิศวกรก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ดำเนินการต่อไปจนกว่าจะแล้วเสร็จ

ข้อ ๓ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

  
(นายกมล ตรีกรบุตร)  
นายกสภาวิศวกร

แบบคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรเอเปค และคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียน

แนบท้ายประกาศประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๗๙ / ๒๕๖๑

เรื่อง การปรับเปลี่ยนแบบคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรเอเปค

และคำขอขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียน



Reg. No. \_\_\_\_\_



**Council of Engineers (COE)  
Application Form  
APEC Engineer**

**1. Personal Information (as shown on passport)**

First Name \_\_\_\_\_ Last Name \_\_\_\_\_ (in BLOCK LETTER)  
Gender  Male  Female Nationality \_\_\_\_\_ Date of Birth (DD/MM/YYYY) \_\_\_\_\_  
Citizen ID \_\_\_\_\_ Passport No. \_\_\_\_\_ Expiry date \_\_\_\_\_  
Contact Address \_\_\_\_\_  
Province \_\_\_\_\_ Postcode \_\_\_\_\_ Mobile No. \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

**2. Professional Information**

COE Member No. \_\_\_\_\_ Engineering License No. \_\_\_\_\_  
Employer/Company Name \_\_\_\_\_  
Office Address \_\_\_\_\_  
Province \_\_\_\_\_ Postcode \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

**3. Educational Background**

Bachelor's Degree \_\_\_\_\_ Year of graduation \_\_\_\_\_  
University/Institute \_\_\_\_\_  
Master's Degree \_\_\_\_\_ Year of graduation \_\_\_\_\_  
University/Institute \_\_\_\_\_  
Doctorate Degree \_\_\_\_\_ Year of graduation \_\_\_\_\_  
University/Institute \_\_\_\_\_

**4. Discipline for APEC Engineer Register**

<input type="checkbox"/> Civil	<input type="checkbox"/> Mining
<input type="checkbox"/> Mechanical	<input type="checkbox"/> Electrical
<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Chemical
<input type="checkbox"/> Environmental	
<input type="checkbox"/> Other _____	

**5. Responsible Charge/ Expertise**

- Engineering Consultancy
- Project Planning
- Engineering Design and Calculations
- Construction and Production Supervision
- Investigation
- Operation and Maintenance Supervision

I, the undersigned, apply for the registration as APEC Engineer through the APEC Engineer Monitoring Committee, Thailand and declare as follows;

- (a) I confirm that all the information I have given in APEC Engineer application form and the enclosed certificates are true.
- (b) I shall be bound by the Engineer Act B.E. 2542 and the Professional Engineer Rules (Code of Professional Conduct and Ethics) established and enforced by the Council of Engineers, Thailand.
- (c) I shall be bound by the APEC Engineer Agreement and other relevant commitments in the future.

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Signature of Applicant





**Professional Experience**  
**APEC Engineer Registration**



Reg. No. \_\_\_\_\_

**Detailed Description of Engineering Work**

(Please describe the contents and significance of the work, the applicant's role, and the degree of the applicant's responsibilities about 50 words.)

No.	Beginning and Ending Dates (MM/YYYY)	Position and Name of Organizations	Project Owners/ Clients	Details of Engineering Work
Sum of Experience				Years      Months

- Note: 1. The applicant shall specify the professional experience at least 7 years after graduation.  
2. The professional experience should be referred to the professional practice record (next page).





**Professional Practices Record  
APEC Engineer Registration**



Reg. No. \_\_\_\_\_

Engineering Work Experience\*<sup>1</sup>  
(Please describe in retrospective order, beginning with the most recent one.)

No.	Name of Organizations (Position/ Title)	Project Owners/ Clients	Beginning and Ending Dates (MM/YYYY)	Professional Practices	Duty/ Scope of Work	Professional Contribution/Outcome Performance	Endorser(s)' Signature* <sup>2</sup>	Remark	
Sum of Experience in Responsible Charge of Significant Engineering Work							Years	Months	

Note: \*1. The applicant shall specify at least 2 years in responsible charge of significant engineering works.

\*2. The endorser(s) shall be, in principle, the applicant's direct supervisor(s) or any professional engineer/senior professional engineer under the applicant has executed his engineering works.

3. Support document is required.



Reg. No. \_\_\_\_\_



**Claimed Specific Professional Competence  
APEC Engineer Registration**

Self evaluation form

Please declare at least 2 claimed specific professional competence related to professional work experiences.

No.	Work No. (refer to professional experience form)	Beginning and Ending Dates (MM/YYYY)	Period	Position/ Title
1				

**1. Statement of problem**

**2. Professional approaches to tackle the stated problem**

**3. Solution and results of the problem solving**

**4. Lesson learned**

**5. Contributions, and significance of professional work to the overall project or beneficiary**



Reg. No. \_\_\_\_\_



**Claimed Specific Professional Competence  
APEC Engineer Registration**

No.	Work No. (refer to professional experience form)	Beginning and Ending Dates (MM/YYYY)	Period	Position/ Title
2				

**1. Statement of problem**

**2. Professional approaches to tackle the stated problem**

**3. Solution and results of the problem solving**

**4. Lesson learned**

**5. Contributions, and significance of professional work to the overall project or beneficiary**



Reg. No. \_\_\_\_\_

**Continuing Professional Development (CPD)  
APEC Engineer Registration****Continuing Professional Development (CPD)**

The applicant shall submit the CPD record together with the application as an APEC Engineer. (Please describe the continuing professional development activities and enclose certified copies of certificates, documents or etc.)

NO.	Date (DD/MM/YYYY)	Activities and Details of Activity	Organized by	Point
Total CPD Point				





Reg. No. \_\_\_\_\_



## **Declaration of Professional Code of Ethics APEC Engineer Registration**

---

I am, \_\_\_\_\_, an applicant of APEC Engineer Register, Thailand, hearby declare to obey and bound to engineering professional code of ethics as follows:

### **A. Responsibilities to Publics**

1. I shall practice engineering profession to ensure public safety, public health and public welfare including public properties and environments.
2. I shall refrain from promoting or arrangement, supporting any activities relating to any corruption in governmental or private projects.

### **B. Responsibilities to Engineering Profession**

1. I shall practice engineering profession with honesty, responsibility and carefulness.
2. I shall practice under professional standard of practice and academic knowledge.
3. I shall not conduct professional practice beyond the scope of professional competency.
4. I shall not affix my signature as professional practitioner on other's engineering work.
5. I shall not, or allow other person to, over-advertise beyond factual of my professional work.
6. I shall not wrongly receive or give any assets or any benefits without proper cause of professional practice.
7. I shall not conduct any unlawful act or influence over other person to get any engineering projects or any professional service contracts.

### **C. Responsibilities to Clients**

1. I shall not abandon any professional works without a proper reason.
2. I shall not disclose any professional confidentiality without written permission notice from clients or by legal notice.
3. I shall not agree to carry out duplication of work to the other employer for the purpose of the price competition, unless a prior written notice has been sent to the former employer or a written consent of the former employer has been given, and such other employer has also been informed in advance.

### **D. Responsibilities to Colleagues**

1. I shall not wrongly conflict with professional colleagues in getting professional service work.
2. I shall not copy transcribing model, figure, plan or document relating to the work of the other person who practices engineering profession, without owner's consent.
3. I shall not claim professional right over other's professional property.
4. I shall not intentionally, conduct any act that may cause the impairment to the reputation or the work of the other person.

Signature: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_



Reg. No. \_\_\_\_\_



### Monitoring Committee Summary APEC Engineer Registration

Name of Applicant \_\_\_\_\_

Engineering License/Certificate No. \_\_\_\_\_ Issued by Council of Engineers

Issued date (DD/MM/YYYY) \_\_\_\_\_ Expiry date (DD/MM/YYYY) \_\_\_\_\_

Thailand Registered Engineer Registration No. \_\_\_\_\_ Issued date \_\_\_\_\_

Thailand Registered Engineer's Discipline \_\_\_\_\_

APEC Engineer Register Discipline \_\_\_\_\_

#### Certified Compliance with APEC Engineer Criteria

Completed an accredited or recognized engineering program, or assessed recognized equivalent	
Been assessed within their own country as eligible for independent practice	
Gained a minimum of seven years practical experience since graduation	
Spent at least two years in responsible charge of significant engineering work	
Complied with the Continuing Professional Development (CPD) policy of the country of origin at the satisfactory level	
Confirmed signature on statement of compliance with code of ethics	

Signed

( \_\_\_\_\_ )

Delegated  
APEC Engineer  
Monitoring Committee (Thailand)

Date \_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ )

Chairman  
APEC Engineer  
Monitoring Committee (Thailand)

Date \_\_\_\_\_

The applicant has acknowledged his/her reviewed result.

Signed

( \_\_\_\_\_ )

APEC Engineer Applicant

Date \_\_\_\_\_





**Council of Engineers(COE)  
Application Form  
ASEAN Chartered Professional Engineer (ACPE)**



Reg. No. \_\_\_\_\_



**1. Personal Information (as shown on passport)**

First Name \_\_\_\_\_ Last Name \_\_\_\_\_ (in BLOCK LETTER)  
 Gender  Male  Female Nationality \_\_\_\_\_ Date of Birth (DD/MM/YYYY) \_\_\_\_\_  
 Citizen ID \_\_\_\_\_ Passport No. \_\_\_\_\_ Expiry date \_\_\_\_\_  
 Contact Address \_\_\_\_\_  
 Province \_\_\_\_\_ Postcode \_\_\_\_\_ Mobile No. \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_

**2. Professional Information**

COE Member No. \_\_\_\_\_ Engineering License No. \_\_\_\_\_  
 Employer/ Company Name \_\_\_\_\_  
 Office Address \_\_\_\_\_  
 Province \_\_\_\_\_ Postcode \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_

**3. Educational Background**

Bachelor's Degree \_\_\_\_\_ Year of graduation \_\_\_\_\_  
 University/Institute \_\_\_\_\_  
 Master's Degree \_\_\_\_\_ Year of graduation \_\_\_\_\_  
 University/Institute \_\_\_\_\_  
 Doctorate Degree \_\_\_\_\_ Year of graduation \_\_\_\_\_  
 University/Institute \_\_\_\_\_

**4. Discipline for ACPE Register**

<input type="checkbox"/> Civil	<input type="checkbox"/> Mining
<input type="checkbox"/> Mechanical	<input type="checkbox"/> Electrical
<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Chemical
<input type="checkbox"/> Environmental	
<input type="checkbox"/> Other _____	

**5. Responsible Charge/ Expertise**

- Engineering Consultancy
- Project Planning
- Engineering Design and Calculations
- Construction and Production Supervision
- Investigation
- Operation and Maintenance Supervision

I, the undersigned, apply for the registration as ASEAN Chartered Professional Engineer through the ACPE Thailand Monitoring Committee and declare as follows;

- (a) I declare that I have not submitted any other application to the Monitoring Committee of any other ASEAN Member States for registration as ACPE.
- (b) I confirm that all the information I have given in ACPE application form and the enclosed certificates are true.
- (c) I shall be bound by the Engineer Act B.E. 2542 and the Professional Engineer Rules (Code of Professional Conduct and Ethics) established and enforced by the Council of Engineers, Thailand.
- (d) I shall be bound by ASEAN Mutual Recognition Arrangement (MRA) on Engineering Services and other relevant commitments in the future.

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Signature of Applicant







**Professional Practices Record  
ASEAN Chartered Professional Engineer Registration**



Reg. No. \_\_\_\_\_

**Engineering Work Experience\*1**

(Please describe in retrospective order, beginning with the most recent one.)

No.	Name of Organizations (Position/ Title)	Project Owners/ Clients	Beginning and Ending Dates (MM/YYYY)	Professional Practices	Duty/ Scope of Work	Professional Contribution/Outcome Performance	Endorser(s)' Signature*2	Remark
Sum of Experience in Responsible Charge of Significant Engineering Work								
Years							Months	

Note: \*1. The applicant shall specify at least 2 years in responsible charge of significant engineering works.

\*2. The endorser(s) shall be, in principle, the applicant's direct supervisor(s) or any professional engineer/senior professional engineer under the applicant has executed his engineering works.

3. Support document is required.



Reg. No. \_\_\_\_\_

**Claimed Specific Professional Competence  
ASEAN Chartered Professional Engineer Registration**

Self evaluation form

Please declare at least 2 claimed specific professional competence related to professional work experiences.

No.	Work No. (refer to professional experience form)	Beginning and Ending Dates (MM/YYYY)	Period	Position/ Title
1				

**1. Statement of problem**

**2. Professional approaches to tackle the stated problem**

**3. Solution and results of the problem solving**

**4. Lesson learned**

**5. Contributions, and significance of professional work to the overall project or beneficiary**



Reg. No. \_\_\_\_\_

**Claimed Specific Professional Competence  
ASEAN Chartered Professional Engineer Registration**

No.	Work No. (refer to professional experience form)	Beginning and Ending Dates (MM/YYYY)	Period	Position/ Title
2				

**1. Statement of problem**

**2. Professional approaches to tackle the stated problem**

**3. Solution and results of the problem solving**

**4. Lesson learned**

**5. Contributions, and significance of professional work to the overall project or beneficiary**



Reg. No. \_\_\_\_\_

**Continuing Professional Development (CPD)  
ASEAN Chartered Professional Engineer Registration**

**Continuing Professional Development (CPD)**

The applicant shall submit the CPD record together with the application as an ACPE.  
(Please describe the continuing professional development activities and enclose certified copies of certificates, documents or etc.)

NO.	Date (DD/MM/YYYY)	Activities and Details of Activity	Organized by	Point
Total CPD Point				





Reg. No. \_\_\_\_\_

**Declaration of Professional Code of Ethics  
ASEAN Chartered Professional Engineer Registration**

---

I am, \_\_\_\_\_, an applicant of ASEAN Chartered Professional Engineer Register, Thailand, hereby declare to obey and bound to engineering professional code of ethics as follows:

**A. Responsibilities to Publics**

1. I shall practice engineering profession to ensure public safety, public health and public welfare including public properties and environments.
2. I shall refrain from promoting or arrangement, supporting any activities relating to any corruption in governmental or private projects.

**B. Responsibilities to Engineering Profession**

1. I shall practice engineering profession with honesty, responsibility and carefulness.
2. I shall practice under professional standard of practice and academic knowledge.
3. I shall not conduct professional practice beyond the scope of professional competency.
4. I shall not affix my signature as professional practitioner on other's engineering work.
5. I shall not, or allow other person to, over-advertise beyond factual of my professional work.
6. I shall not wrongly receive or give any assets or any benefits without proper cause of professional practice.
7. I shall not conduct any unlawful act or influence over other person to get any engineering projects or any professional service contracts.

**C. Responsibilities to Clients**

1. I shall not abandon any professional works without a proper reason.
2. I shall not disclose any professional confidentiality without written permission notice from clients or by legal notice.
3. I shall not agree to carry out duplication of work to the other employer for the purpose of the price competition, unless a prior written notice has been sent to the former employer or a written consent of the former employer has been given, and such other employer has also been informed in advance.

**D. Responsibilities to Colleagues**

1. I shall not wrongly conflict with professional colleagues in getting professional service work.
2. I shall not copy transcribing model, figure, plan or document relating to the work of the other person who practices engineering profession, without owner's consent.
3. I shall not claim professional right over other's professional property.
4. I shall not intentionally, conduct any act that may cause the impairment to the reputation or the work of the other person.

Signature: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_



Reg. No. \_\_\_\_\_



**Monitoring Committee Summary  
ASEAN Chartered Professional Engineer Registration**

Name of Applicant \_\_\_\_\_

PE License/Certificate No. \_\_\_\_\_ Issued by Council of Engineers

Issued date (DD/MM/YYYY) \_\_\_\_\_ Expiry date (DD/MM/YYYY) \_\_\_\_\_

Thailand Registered Engineer Registration No. \_\_\_\_\_ Issued date \_\_\_\_\_

Thailand Registered Engineer's Discipline \_\_\_\_\_

ASEAN Chartered Professional Engineer Register (ACPER) Discipline \_\_\_\_\_

**Certified Compliance with ASEAN Chartered Professional Engineer Criteria**

Completed an accredited or recognised engineering program, or assessed recognized equivalent	<input type="checkbox"/>
Been assessed within their own country as eligible for independent practice	<input type="checkbox"/>
Gained a minimum of seven years practical experience since graduation	<input type="checkbox"/>
Spent at least two years in responsible charge of significant engineering work	<input type="checkbox"/>
Complied with the Continuing Professional Development (CPD) policy of the country of origin at the satisfactory level	<input type="checkbox"/>
Confirmed signature on statement of compliance with code of ethics	<input type="checkbox"/>

Signed

(\_\_\_\_\_)

Delegated

ASEAN Chartered Professional Engineer  
Monitoring Committee (Thailand)

Date \_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)

Chairman

ASEAN Chartered Professional Engineer  
Monitoring Committee (Thailand)

Date \_\_\_\_\_

The applicant has acknowledged his/her reviewed result.

Signed

(\_\_\_\_\_)

ACPE Applicant

Date \_\_\_\_\_





## ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๘๒ /๒๕๖๓

### เรื่อง ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมการศึกษาระดับปริญญาตรี และการพัฒนามาตรฐานการประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมควบคุม โดยเทียบเคียงกับมาตรฐานในระดับนานาชาติ รวมถึงเพื่อให้วิศวกรไทยมีความรู้ความสามารถ ตามมาตรฐานการขึ้นทะเบียนการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเอเปค ตามข้อตกลงความรู้ความสามารถวิศวกรเอเปค (APEC Engineer Competency Agreement) จึงสมควรกำหนดลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เพื่อนำไปใช้ประกอบการเขียนรายงาน Self-Declaration Report ของสถาบันการศึกษา ที่เสนอให้สภาวิศวกรพิจารณารับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รวมถึงเพื่อประโยชน์ในการทดสอบความรู้ของผู้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับภาคีวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ข้อ ๖ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ และข้อ ๔ ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๒ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ครั้งที่ ๒๔-๑๑/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๓ และครั้งที่ ๒๖-๑๓/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ สภาวิศวกรออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ รายละเอียดของลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ให้เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๒ รายละเอียดของตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord ให้เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายสุชัยวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

นายกสภาวิศวกร



เอกสารแนบท้าย  
ประกาศสภาวิศวกร ที่ ๑๒ /๒๕๖๓  
เรื่อง ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

---

ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามประกาศฉบับนี้มี ๒ ระดับ แตกต่างกันตามพันธกิจของสถาบันการศึกษา และวัตถุประสงค์หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ หรือหลักสูตรการศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมควบคุม ดังนี้

**ระดับที่ ๑** ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่าตามข้อตกลงทางการศึกษา Washington Accord

**ระดับที่ ๒** ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือหลักสูตรการศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม หรือเทียบเท่าตามข้อตกลงทางการศึกษา Sydney Accord

โดยมีสาระสำคัญกำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

๑. ความหมายและนิยามของคำศัพท์ที่มีความสำคัญให้มีความเข้าใจที่ตรงกันตามรายการคำศัพท์แนบท้าย

๒. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่าตามข้อตกลงทางการศึกษา Washington Accord โดยมีลักษณะตามนัยสำคัญตามตารางแนบท้าย

๓. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือหลักสูตรการศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม หรือเทียบเท่าตามข้อตกลงทางการศึกษา Sydney Accord โดยมีลักษณะตามนัยสำคัญตามตารางแนบท้าย

ตารางคำศัพท์

ลำดับ	คำศัพท์	คำอธิบาย
๑	สาขาทางวิศวกรรม (Branch of engineering)	สาขาหลักของการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สำหรับสาขาทางวิศวกรรมที่เป็นสาขาวิศวกรรมควบคุม ผู้ประกอบวิชาชีพในสาขานี้ต้องได้เป็นผู้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพจากสภาวิศวกร อาทิ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมเคมี และวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมีสาขาทางวิศวกรรมที่ไม่ใช่สาขาวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรม อีก ๑๗ สาขา อาทิ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมชีวการแพทย์ วิศวกรรมยานยนต์ วิศวกรรมอากาศยาน วิศวกรรมต่อเรือ วิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมปิโตรเลียม วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมพลังงาน วิศวกรรมระบบราง ฯลฯ
๒	วิทยาการทางวิศวกรรม (Engineering sciences)	หมวดวิชาทางวิศวกรรม รวมถึง หมวดวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมที่นำความรู้พื้นฐานด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์กายภาพ และบางกรณี รวมถึง วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ โดยขยายเนื้อหาความรู้ พัฒนาแบบจำลอง และวิธีการเพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม รวมถึงการพัฒนาเป็นฐานความรู้ทางวิศวกรรมเฉพาะสาขาต่อไป
๓	ความรู้ด้านการออกแบบ วิศวกรรม (Engineering design knowledge)	ฐานความรู้วิชาการที่ใช้เป็นฐานในการออกแบบทางวิศวกรรมในทางปฏิบัติ รวมถึง ประมวลกฎหมาย มาตรฐาน กระบวนการ ข้อมูลจากการทดลอง สังเกต และ ความรู้จากประสบการณ์การออกแบบทางวิศวกรรมผ่านมาแล้ว
๔	พื้นฐานทางวิศวกรรม (Engineering fundamental)	การจัดระบบหมวดความรู้ของหลักการและแนวคิดของสาขาทางวิศวกรรมโดยนำเอาความรู้ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้และศึกษาทางวิศวกรรม
๕	ปัญหาทางวิศวกรรม (Engineering problem)	ปัญหาเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในการทำงานต่าง ๆ และต้องการแก้ไขหา ผลลัพธ์ หรือข้อสรุป โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ความสามารถทางวิศวกรรม ทักษะ และความชำนาญทางวิศวกรรมมาจัดการ
๖	เทคโนโลยีด้านวิศวกรรม (Engineering technology)	การจัดการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เทคนิควิธี วัสดุ ชิ้นส่วนงาน ระบบ หรือกระบวนการเพื่อให้สามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้ความรู้และความสามารถทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลำดับ	คำศัพท์	คำอธิบาย
๗	วิทยาการทางคณิตศาสตร์ (Mathematical sciences)	ชุดความรู้ทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่นำมาศึกษารวมกันอย่างเป็นระเบียบและเหมาะสม
๘	วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural sciences)	ชุดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในสาขาทางวิศวกรรมเพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงสภาพทางธรรมชาติ ชุดความรู้นี้รวมถึง ความรู้ทางกายภาพ กลศาสตร์ เคมี วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
๙	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate attributes)	ผลลัพธ์ของการศึกษาของหลักสูตรที่กำหนดขอบเขตความรู้ ลักษณะความสามารถ และทักษะ ทักษะคิด และความประพฤติของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่เพียงพอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
๑๐	ปัญหามงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex engineering problem)	<p>ปัญหามงานวิศวกรรมที่ต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในเชิงลึกเพื่อพิจารณาหาผลลัพธ์ซึ่งโดยส่วนมากเป็นความรู้ทางวิศวกรรมในชั้นแนวหน้า และมีลักษณะของปัญหาดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. เกี่ยวพันกับการใช้เทคโนโลยีและวิศวกรรมที่หลากหลาย หรือ มีปัญหาความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมและประเด็นในการพิจารณาอื่น</li> <li>๒. ไม่มีผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจนและมีแนวความคิดของผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาที่มีความคิดริเริ่มในเชิงนามธรรมและต้องการการวิเคราะห์เพื่อหาแบบจำลองของผลลัพธ์ที่เหมาะสม</li> <li>๓. ต้องใช้ความรู้จากงานวิจัยพัฒนาทางวิศวกรรมเฉพาะสาขาในระดับแนวหน้า และยินยอมให้เริ่มต้นจากการศึกษาวิเคราะห์แก้ไขปัญหามาจากความรู้อื่นทางวิศวกรรม</li> <li>๔. เป็นประเด็นปัญหาที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน</li> <li>๕. เป็นปัญหาที่ไม่มีมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมกำกับการทำงาน</li> <li>๖. เป็นประเด็นปัญหาความขัดแย้งจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความหลากหลายมีผลกระทบต่อเนื้องานต่าง ๆ ในวงกว้าง</li> <li>๗. เป็นปัญหาระดับสูงที่มีองค์ประกอบหลากหลายของงานและปัญหาในระดับล่าง (อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ complex engineering problem ของ IEA)</li> </ol>

ลำดับ	คำศัพท์	คำอธิบาย
๑๑	งานวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex engineering activities)	<p>IEA นิยามว่า เป็นงานวิศวกรรมหรือโครงการวิศวกรรมที่มีลักษณะดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึง ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูล และเทคโนโลยีวิศวกรรม)</li> <li>๒. ต้องการการแก้ไขปัญหามาจากความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากความหลากหลายของงานในด้านต่าง ๆ ของโครงการ เช่น ความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และประเด็นผลกระทบต่าง ๆ</li> <li>๓. เกี่ยวพันกับการใช้หลักการทางวิศวกรรมและการใช้ความรู้จากงานวิจัยพัฒนาใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน</li> <li>๔. มีผลกระทบสำคัญต่องานต่าง ๆ ที่ยากต่อการคาดการณ์ผลกระทบและอาจต้องการการผ่อนคลายของมาตรการติดตาม</li> <li>๕. เป็นงานที่ใช้ประสบการณ์ที่ได้จากการทดลองใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม (อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ Complex engineering activities ของ IEA)</li> </ol>
๑๒	ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป (Broadly-defined problem)	<p>ปัญหาทางวิศวกรรมที่สามารถแก้ไขได้โดยใช้การประมวลรายละเอียดและความรู้ทางวิชาชีพเฉพาะสาขาที่เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ได้รับพัฒนามาแล้ว และมีลักษณะของปัญหาดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. มีองค์ประกอบของปัญหาที่มีความหลากหลายและอาจมีข้อจำกัดที่ขัดแย้งกัน</li> <li>๒. สามารถแก้ไขปัญหาโดยการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมที่ได้รับการพิสูจน์ผลแล้ว</li> <li>๓. ต้องการใช้หลักการ ความรู้ และวิธีปฏิบัติที่กำหนดในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมที่เน้นการใช้เทคโนโลยีที่มีใช้กันอยู่แล้วให้ได้ผลลัพธ์และเรียนรู้การแก้ไขปัญหาภายในสภาพแวดล้อมของการทำงานหลากหลายสาขาวิชาชีพทางวิศวกรรม</li> <li>๔. เป็นปัญหาที่มีรูปแบบของการแก้ไขปัญหาก็ได้รับการยอมรับกันอยู่แล้ว</li> <li>๕. อาจเป็นปัญหาที่มีองค์ประกอบบางส่วนไม่ได้ระบุในมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</li> <li>๖. มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความหลากหลายทางด้านความคิดและความต้องการ</li> <li>๗. เป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อเนื่องในระดับท้องถิ่นและอาจขยายกว้างมากขึ้น</li> <li>๘. เป็นส่วนหนึ่งของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</li> </ol> <p>(อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ Broadly-defined problems ของ IEA)</p>

ลำดับ	คำศัพท์	คำอธิบาย
๑๓	งานวิศวกรรมทั่วไป (Broadly-defined activities)	<p>งานวิศวกรรมทั่วไปหมายถึงกิจกรรมหรือโครงการวิศวกรรมที่มีลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึง ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูล และเทคโนโลยีวิศวกรรม)</li> <li>๒. เกี่ยวพันกับการหาผลลัพธ์ของปัญหาที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ระหว่างเทคโนโลยี วิศวกรรม และประเด็นต่าง ๆ ที่อาจมีข้อขัดแย้งกัน</li> <li>๓. เกี่ยวพันกับการใช้วัสดุ เทคโนโลยี หรือกระบวนการใหม่ที่ยังไม่มีมาตรฐานกำกับ</li> <li>๔. สามารถคาดการณ์ผลกระทบของปัญหาต่อเนื่องในระดับท้องถิ่นและอาจมีผลกระทบที่ขยายกว้างมากขึ้น</li> <li>๕. ใช้ความรู้ที่เกี่ยวกับกระบวนการและวิธีปฏิบัติงานตามปกติ</li> </ol> <p>(อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ Broadly-defined activities ของ IEA)</p>

ตารางลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรม

ลำดับ	ลักษณะสมบัติ (Attributes)	ความแตกต่างของลักษณะสมบัติ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)	ระดับความรู้ทางกว้าง และทางลึก ครอบคลุมความรู้ ทฤษฎี และการปฏิบัติ	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ ขั้นตอนงาน กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการทางวิศวกรรม
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)	ระดับความซับซ้อนของการวิเคราะห์ปัญหา	สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาศาสตร์ทางวิศวกรรมศาสตร์	สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และอุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ
3	การออกแบบ/พัฒนา (Design/Development of Solutions)	ระดับความกว้างขวาง และ ความจำเป็นของปัญหา ทางวิศวกรรม (เป็นปัญหาที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน หรือ เป็นปัญหาที่เคยพบมาแล้ว หรือ เป็นปัญหาที่มีข้อกำหนดการดำเนินงานก่อน)	สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความต้องการที่ชัดเจน ความก้ำกัยข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วิศวกรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางเทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีสนับสนุน ออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความต้องการเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วิศวกรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม

4	การสืบค้น (Investigation)	ระดับความรู้ทางกว้าง และ ทางลึกของการสืบค้นและ การทดสอบ ทดลอง	สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จาก งานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการ ทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมาย ของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้	สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป จากการกำหนด ตำแหน่ง การค้นหาและเลือกข้อมูลจาก มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การ สืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบและ ทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)	ระดับความเข้าใจในการใช้ เครื่องมืออย่างเหมาะสม	สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทริปพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำ แบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทริปพยากร และใช้ เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำ แบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไปเข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)	ระดับความรู้และความ รับผิดชอบ	สามารถระบุเหตุผลจากหลักการและความรู้ที่ ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรม	สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพใน ระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)	ประเภทของคำตอบของ ปัญหา	สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบปัญหา งานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความ จำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบปัญหา งานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบทของสังคม และ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และ ความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)	ความเข้าใจและระดับของ การปฏิบัติวิชาชีพ	สามารถให้หลักการทางจรรยาบรรณและมี ตำแหน่ง รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรม	มีความเข้าใจและมีตำแหน่งรับผิดชอบต่อการ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยี วิศวกรรม

9	การทำงานเดี่ยวและทำงาน เป็นเป็นทีม (Individual and Team work)	บทบาทและความ หลากหลายของสาขา วิชาชีพ	ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค
10	การสื่อสาร (Communication)	ระดับของการสื่อสารตาม ประเภทของกิจกรรมที่ต้อง ทำ	สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน
11	การบริหารโครงการและการ ลงทุน (Project Management and Finance)	ระดับของการจัดการที่ต้อง ดำเนินการและความ แตกต่างของงาน	สามารถแสดงถึงความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และ สามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้ทำหน้าที่บริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	สามารถแสดงถึงความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และ สามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้ทำหน้าที่บริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)	การเตรียมตัวและความลึก ของการเรียนรู้ต่อเนื่อง	ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี วิศวกรรม

ที่มา: Graduate Attribute Profiles, "Graduate Attributes and Professional Competencies" Version 3.; 21 June 2013. International Engineering Alliance(IEA).



ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง  
Washington Accord และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program)  
ตามข้อตกลง Sydney Accord  
สาขาวิศวกรรม

ลำดับ	ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord	ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
1	WK1: ความรู้และความเข้าใจทฤษฎีเชิงระบบของหมวดความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์ธรรมชาติที่นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม WK1: A systematic, theory-based understanding of the natural sciences applicable to the discipline	SK1: ความรู้และความเข้าใจทฤษฎีเชิงระบบของหมวดความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์ธรรมชาติที่นำไปใช้ในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาทาง วิศวกรรม SK1: A systematic, theory-based understanding of the natural sciences applicable to the sub-discipline
2	WK2: แนวคิดและหลักการขององค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ การ วิเคราะห์เชิงตัวเลข สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และการทำแบบจำลองที่ นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม WK2: Conceptually-based mathematics, numerical analysis, statistics and formal aspects of computer and information science to support analysis and modelling applicable to the discipline	SK2: แนวคิดและหลักการขององค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ การ วิเคราะห์เชิงตัวเลข สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และการทำแบบจำลองที่ นำไปใช้ในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม SK2: Conceptually-based mathematics, numerical analysis, statistics and aspects of computer and information science to support analysis and use of models applicable to the sub-discipline

<p>ลำดับ</p> <p>ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord</p>	<p>ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord</p>
<p>3</p> <p>WK3: ความรู้และทฤษฎีเชิงระบบในการวางหลักเกณฑ์พื้นฐานทางวิศวกรรมที่กำหนดในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม</p> <p>WK3: A systematic, theory-based formulation of engineering fundamentals required in the engineering discipline</p>	<p>SK3: ความรู้และทฤษฎีเชิงระบบในการวางหลักเกณฑ์พื้นฐานทางวิศวกรรมที่กำหนดในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม</p> <p>SK3: A systematic, theory-based formulation of engineering fundamentals required in an accepted sub-discipline</p>
<p>4</p> <p>WK4: ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ห้องค์ความรู้และกรอบทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพ ที่ส่วนใหญ่เป็นองค์ความรู้แนวหน้าของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม</p> <p>WK4: Engineering specialist knowledge that provides theoretical frameworks and bodies of knowledge for the accepted practice areas in the engineering discipline; much is at the forefront of the discipline.</p>	<p>SK4: ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ห้องค์ความรู้และกรอบทฤษฎีที่ใช้ในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม</p> <p>SK4: Engineering specialist knowledge that provides theoretical frameworks and bodies of knowledge for an accepted sub-discipline</p>
<p>5</p> <p>WK5: ความรู้ที่นำไปใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรม ในการปฏิบัติวิชาชีพ</p> <p>WK5: Knowledge that supports engineering design in a practice area</p>	<p>SK5: ความรู้ที่นำไปใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรม ที่นำเทคโนโลยีทางวิศวกรรมมาใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพ</p> <p>SK5: Knowledge that supports engineering design using the technologies of a practice area</p>

<p>ลำดับ</p> <p>ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord</p>	<p>ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord</p>
<p>6</p> <p>WK6: ความรู้และเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพของแต่ละสาขาทาง วิศวกรรม WK6: Knowledge of engineering practice (technology) in the practice areas in the engineering discipline</p>	<p>SK6: ความรู้ด้านเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่นำไปใช้ในการปฏิบัติ วิชาชีพในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม SK6: Knowledge of engineering technologies applicable in the sub-discipline</p>
<p>7</p> <p>WK7: บทบาทของงานวิศวกรรมต่อสังคม และประเด็นที่กำหนดไว้ใน การปฏิบัติวิชาชีพของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม ได้แก่ จรรยาบรรณ และความรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจนความปลอดภัยสาธารณะ ผลกระทบของการทำงานวิศวกรรมต่อสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน WK7: Comprehension of the role of engineering in society and identified issues in engineering practice in the discipline: ethics and the professional responsibility of an engineer to public safety; the impacts of engineering activity: economic, social, cultural, environmental and sustainability</p>	<p>SK7: บทบาทของงานด้านเทคโนโลยีทางวิศวกรรมต่อสังคม และ ประเด็นที่กำหนดไว้ในทำงานด้านเทคโนโลยีทางวิศวกรรม ได้แก่ จรรยาบรรณและผลกระทบต่อสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน SK7: Comprehension of the role of technology in society and identified issues in applying engineering technology: ethics and impacts: economic, social, environmental and sustainability</p>

ลำดับ	ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord	ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
8	W/K8: การสืบค้นหัวข้อความรู้ในการวิจัยของแต่ละสาขาทาง วิศวกรรม W/K8: Engagement with selected knowledge in the research literature of the discipline	S/K8: การสืบค้นหัวข้อความรู้ทางเทคโนโลยีในการวิจัยของแต่ละสาขา ทางวิศวกรรม S/K8: Engagement with the technological literature of the discipline
9	หลักสูตรการศึกษาที่ให้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์และพัฒนา ลักษณะของบัณฑิต ที่มีระยะเวลาศึกษา 4-5 ปีการศึกษาขึ้นอยู่กับ ระดับการศึกษาของนิสิตนักศึกษาเข้า A programme that builds this type of knowledge and develops the attributes listed below is typically achieved in 4 to 5 years of study, depending on the level of students at entry.	หลักสูตรการศึกษาที่ให้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์และพัฒนา ลักษณะของบัณฑิต ที่มีระยะเวลาศึกษาปกติ 3-4 ปีการศึกษาขึ้นอยู่กับ ระดับการศึกษาของนิสิตนักศึกษาเข้า A programme that builds this type of knowledge and develops the attributes listed below is typically achieved in 3 to 4 years of study, depending on the level of students at entry.



ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๑๒๒ / ๒๕๖๒

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๘ ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ในการประชุมครั้งที่ ๖-๖/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๒ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศสภาวิศวกร ที่ ๕๓/๒๕๖๑ เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ลงวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑

ข้อ ๒ กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ดังมีรายละเอียดตามเอกสารคู่มือแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ แบบคำขอการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และแบบรายงานการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา ให้เป็นไปตามแบบแนบท้ายประกาศนี้

การยื่นแบบเอกสารและแบบเอกสารตามวรรคหนึ่ง สภาวิศวกรอาจทำในรูปข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้

ข้อ ๔ คำขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่ได้ยื่นไว้ต่อสำนักงานสภาวิศวกร ก่อนวันที่ ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ดำเนินการต่อไปจนกว่าจะแล้วเสร็จ ตามประกาศสภาวิศวกร ที่ ๕๓/๒๕๖๑ เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ลงวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑

ทั้งนี้ ให้มีผลนับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(นายสุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

นายกสภาวิศวกร

คู่มือการยื่นคำขอการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

แนบท้ายประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๑๒๒ / ๒๕๖๒

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

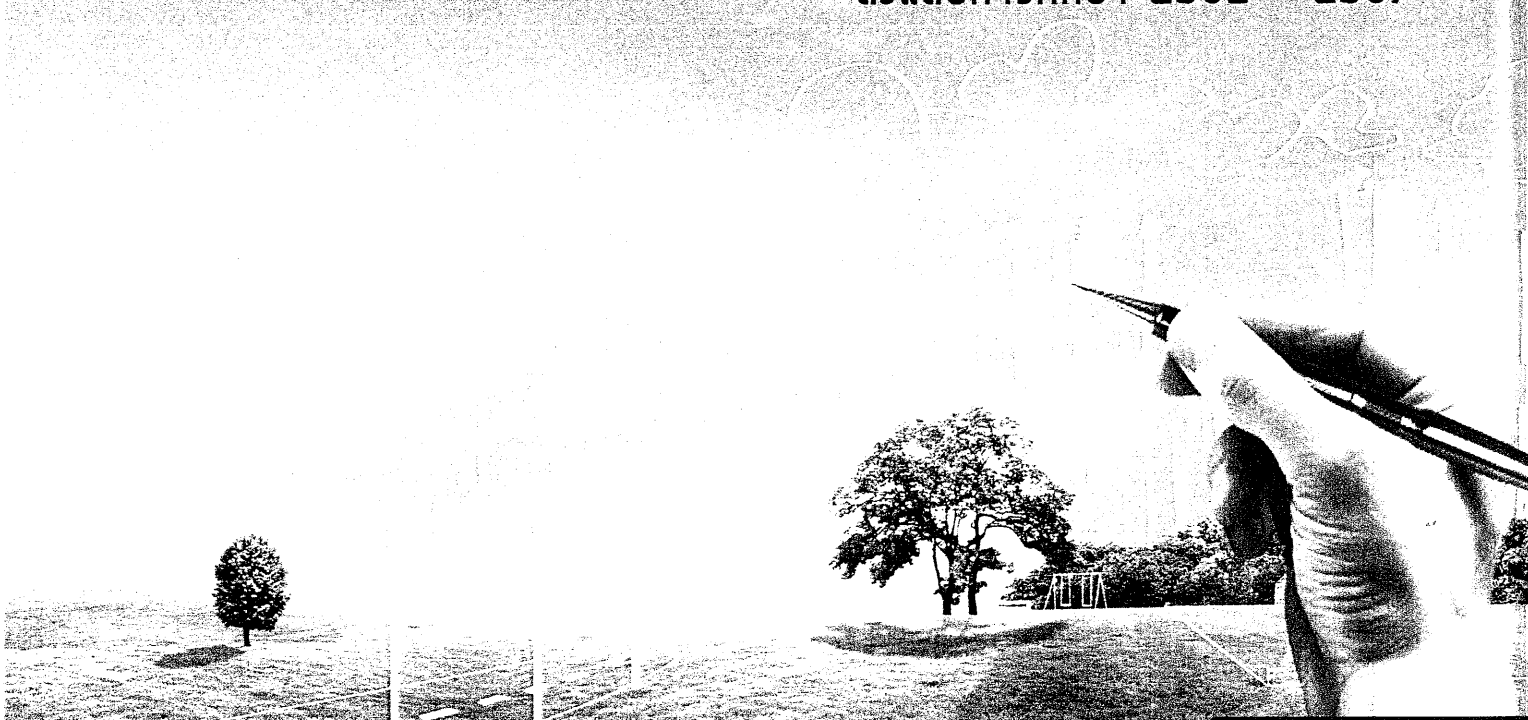
ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒



# ขั้นตอนและวิธีการรับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์

(ปรับปรุงครั้งที่ 2)

เอกสารคู่มือสำหรับ  
การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตร์  
ระหว่างวกรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา  
ตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 - 2567



สภาวิศวกร

487/1 อาคาร วสท. ชั้น 2 ซอยรามคำแหง 39 (เทพสิลา 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. แบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแนวทางในการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาประกอบการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จากสภาวิศวกร
2. ชื่อหลักสูตรการศึกษาที่ปรากฏบนปกหน้าของรายงานจะต้องมีข้อความเหมือนกันกับชื่อหลักสูตรที่ได้รับอนุญาตให้เปิดสอนได้ และเป็นชื่อหลักสูตรที่ปรากฏในแบบระเบียบการศึกษาและประมวลหลักสูตร (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 ให้คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สภาวิศวกรตามที่อยู่ข้างล่าง

### คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

#### 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 ใบระเบียบผลการศึกษา (Academic transcript) ของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร ในช่วง 1-2 ปี พร้อมแบบรายการตรวจสอบผู้จบการศึกษาตามข้อกำหนดของหลักสูตร
4. เอกสารประกอบแนบท้าย ตามแบบรายงาน

### ข้อตกลงการปกปิดเอกสารและข้อมูล

รายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาพร้อมเอกสารและข้อมูลประกอบรายงานที่ใช้ในการประเมินผลเพื่อการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ของสภาวิศวกร ให้ถือว่าเป็นเอกสารปกปิด ห้ามนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณะหรือบุคคลอื่น โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบันการศึกษา ยกเว้นข้อมูลและตารางสรุปที่ไม่ได้อ้างอิงชื่อหลักสูตร หรือชื่อสถาบันการศึกษา 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 ครุภัณฑ์ 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) ที่ให้คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ ใช้ในการติดต่อและตรวจประเมินสถาบันการศึกษา ได้แก่ คณบดี หัวหน้าภาควิชา ประธานและกรรมการบริหารหลักสูตร ตามตารางข้างท้าย

ลำดับ	ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	e-mail

## 5. ประวัติการเปิดสอนหลักสูตร

ระบุปีการศึกษาที่เริ่มเปิดสอนหลักสูตร และสรุปรายการปรับปรุงและแก้ไขหลักสูตรที่ผ่านมา พร้อมทั้งให้ระบุวัน เดือน ปีที่สภาวิชาการ หรือที่ คณะกรรมการวิชาการ หรือที่เรียกอย่างอื่น (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 ไปประกาศ पोสเตอร์ หรือวิธีการที่บุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรได้ เช่น ข้อมูลบนหน้าเว็บไซต์ ให้ระบุชื่อเว็บไซต์

## 9. สรุปผลและข้อเสนอให้ปรับปรุงจากรายงานผลการรับรองฯ ครั้งล่าสุด และรายการดำเนินงานที่ทำไปแล้ว

สรุปผลจากรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ และข้อเสนอให้ปรับปรุงแก้ไข ประกอบด้วย ข้อดี ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไข พร้อมอธิบายรายการการดำเนินงานที่สถาบันการศึกษาได้ปรับปรุงแก้ไขและวันที่เริ่มดำเนินการ ในกรณีที่เป็นการขอรับรองมาตรฐานการศึกษาฯ ครั้งแรก ให้ระบุไว้ด้วย



## ส่วนที่ 2. เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา

### 1. หลักเกณฑ์การคัดเลือกและรับนิสิตนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร

อธิบายหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกนิสิตนักศึกษาเข้ามาศึกษาในหลักสูตร จำนวนนิสิตนักศึกษารับเข้า และแผนการรับเข้าด้วยวิธีการคัดเลือกต่าง ๆ การประเมินผลนิสิตนักศึกษารับเข้า เปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์การคัดเลือก และการปรับปรุงหลักเกณฑ์การรับเข้าเพื่อให้ได้นิสิตนักศึกษารับเข้าที่มีความสามารถตามที่หลักสูตรต้องการ

### 2. การประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษา ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษา

ระบุและอธิบายกระบวนการและวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การศึกษาและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษา ให้แสดงผลการประเมิน และการติดตามผลการศึกษาของนิสิตนักศึกษา ให้แสดงเอกสารตัวอย่าง และรายงานที่เกี่ยวข้อง

### 3. หลักเกณฑ์การเทียบ ย้าย โอนหน่วยกิตการศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

ในกรณีที่มีการรับนิสิตนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่นเข้ามาศึกษาในหลักสูตร ให้อธิบายเกณฑ์การรับเข้า และการเทียบ ย้าย โอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาอื่น

### 4. การให้คำแนะนำและปรึกษาในการศึกษาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

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

### 5. การเทียบหน่วยกิตในหลักสูตรการศึกษาร่วมสถาบันภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและองค์กรอื่น

อธิบายหลักเกณฑ์และกระบวนการคิดภาระหน่วยกิต หรือเทียบหน่วยกิต จากการศึกษาเรียนในสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งรวมทั้ง การฝึกงานในองค์กรหรือสถาบันการศึกษาอื่น การแลกเปลี่ยนนิสิตนักศึกษากับสถาบันการศึกษาในประเทศและต่างประเทศตามข้อตกลงความร่วมมือของสถาบันการศึกษา

### 6. เกณฑ์อนุมัติจบการศึกษา

สรุปเกณฑ์อนุมัติจบการศึกษา กระบวนการตรวจสอบ และเอกสารนิสิตนักศึกษาต้องแสดงเพื่อขออนุมัติจบ การศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตจากหลักสูตร

7. ใบระเบียบนผลการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา

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

(ให้ส่งตัวอย่างใบระเบียบนผลการศึกษาให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ แยกออกจากเล่มรายงานประเมินตนเองของสถาบัน)

### ส่วนที่ 3. เกณฑ์ข้อ 2 วัตถุประสงค์หลักสูตร

1. พันธกิจของสถาบันการศึกษา

ระบุพันธกิจของสถาบันการศึกษา

2. วัตถุประสงค์การศึกษา

ระบุวัตถุประสงค์หลักสูตรและผลลัพธ์การศึกษา พร้อมแสดงเอกสารประชาสัมพันธ์วัตถุประสงค์หลักสูตร และระบุหน้าเว็บไซต์ ที่ประชาชนผู้สนใจสามารถสืบค้นได้

3. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์หลักสูตรต่อพันธกิจของสถาบันการศึกษา

อธิบายความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์หลักสูตรต่อพันธกิจของสถาบันการศึกษาที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการจัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การศึกษานักศึกษานิเทศน์ศึกษา

4. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการหลักสูตร

ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการบริหารหลักสูตร และอธิบายว่าวัตถุประสงค์หลักสูตรและเป้าหมายผลลัพธ์การศึกษานักศึกษานิเทศน์ศึกษาจะตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างไร

5. กระบวนการทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตร

อธิบายกระบวนการทบทวนและปรับปรุงวัตถุประสงค์หลักสูตร ที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วม และแสดงความเห็นและความต้องการเป็นช่วง ๆ และอย่างเป็นระบบ เพื่อให้แน่ใจว่าวัตถุประสงค์หลักสูตรจะสอดคล้องกับพันธกิจของสถาบันการศึกษาและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการหลักสูตร

#### ส่วนที่ 4. เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์การศึกษา

##### 1. ผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษา

แสดงรายการผลลัพธ์การศึกษา หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาและแสดงให้เห็นว่าได้มีการระบุผลลัพธ์การศึกษาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ไว้ในระบบเอกสารหลักสูตรและการจัดการหลักสูตร ในกรณีที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษามีความแตกต่างไปจากผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3 สถาบันการศึกษาแสดงตารางความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษากับผลลัพธ์การศึกษาที่ระบุไว้ในเกณฑ์ข้อ 3

##### 2. ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษากับวัตถุประสงค์หลักสูตร

อธิบายว่าการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาจะเป็นการเตรียมการให้ผู้สำเร็จการศึกษามีผลลัพธ์การศึกษา และความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพบรรลุตามวัตถุประสงค์หลักสูตรได้อย่างไร

## ส่วนที่ 5. เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง

### 1. ผลลัพธ์การศึกษา

ให้แสดงตารางที่นำเสนอข้อมูลและเนื้อหา ดังนี้

- 1) รายการและคำอธิบายกระบวนการประเมินผลต่าง ๆ ที่ใช้รวบรวมข้อมูลการประเมินผลลัพธ์ การศึกษาของนิสิตนักศึกษาแต่ละด้าน เช่น กระบวนการเก็บข้อมูลรวมถึงคำถามที่ใช้ในการ เทียบเคียงผลลัพธ์การศึกษาในข้อสอบ เพิ่มประมวลผลการพัฒนาผลลัพธ์การศึกษาประจำตัวนิสิต นักศึกษา (Student portfolio) การสอบวัดผลที่พัฒนาเป็นการภายในหลักสูตร การนำเสนอโครงการงาน 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 ตรวจสอบ ในระหว่างการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา 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





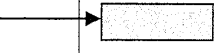





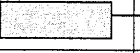
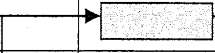


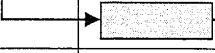
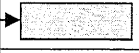




รหัสวิชา ชื่อวิชา (เรียงลำดับรายวิชา แบ่งตามภาคการศึกษา เริ่มต้น จากภาคการศึกษาที่ 1 ในชั้นปีที่ 1 ไปจนถึงภาค การศึกษาที่ 8 ในชั้นปีสุดท้าย)	ระบุอักษรย่อ -วิชาบังคับ Compulsory (C), -เลือกบังคับ Approved Elective (A), -เลือกเสรี Free Elective (F)	จำนวนหน่วยกิต			
		หมวดวิชา คณิตศาสตร์ พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์	หมวดวิชา ความรู้ พื้นฐานทาง วิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทาง วิศวกรรม	หมวด วิชาการศึกษา 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					
กิตติ์ส่วนของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด					
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 วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ปี พ.ศ.	ประสบการณ์ (ปี)

## 2) อาจารย์พิเศษ

ระบุอาจารย์ซึ่งมีหน้าที่หลักด้านการสอนพิเศษ

ตัวอย่างตาราง 6.1.2 รายชื่ออาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ปี พ.ศ.	ประสบการณ์ (ปี)

## 2. ภาระงานอาจารย์

สรุปภาระงานของอาจารย์ตามภาระงานที่ได้รับมอบหมายในตาราง 6.2

ตัวอย่างตาราง 6.2 ภาระงานอาจารย์

ลำดับ	ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	สถานะ	วิชาที่สอน	ภาระงานชั่วโมง/สัปดาห์			
					บริหาร	สอน	พัฒนา 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 ครัวภัณฑ์ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ เอกสารแนะนำวิธีการใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือ อุปกรณ์ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ที่ใช้ในการเรียนการสอน ให้หลักสูตรรวบรวมจัดทำรายการครัวภัณฑ์ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนแสดงไว้ในเอกสารประกอบ 4

### 2. ศูนย์เรียนรู้และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

อธิบาย และบรรยายการครัวภัณฑ์ของระบบ 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 ครัวภัณฑ์ศูนย์เรียนรู้ 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 ของผู้รับผิดชอบต่าง ๆ 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. บุคคลากรสายสนับสนุน

อธิบายความเพียงพอของบุคคลากรสายสนับสนุน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ธุรการ ผู้ช่วยสอน ครูปฏิบัติการช่างเทคนิค และการสนับสนุนบุคลากรจากสถาบันการศึกษา อธิบายและให้ความเห็นด้านวิธีการที่ใช้ในการจ้างและอบรมบุคคลากรสายสนับสนุนให้มีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน

### 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 ประสบการณ์วิชาชีพ 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





ประกาศสภาวิศวกร

ที่ **๒๖** /๒๕๖๔

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
สำหรับหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม  
และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดให้มีหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐาน  
คุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ  
หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๘  
ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ในการประชุมครั้งที่ ๓๑-๔/๒๕๖๔ เมื่อวันที่  
๑๙ เมษายน ๒๕๖๔ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
สำหรับหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยี  
วิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ดังมีรายละเอียดตามเอกสารคู่มือแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ **๒๕** เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

นายกสภาวิศวกร

คู่มือการยื่นคำขอการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
แนบท้ายประกาศสภาวิศวกร  
ที่ /๒๕๖๔

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
สำหรับหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม  
และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
ลงวันที่ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔

ขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารคู่มือสำหรับ

การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

หลักสูตรการศึกษาศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ  
หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ระหว่างวงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา  
ตั้งแต่ปีการศึกษา 2564-2567

สภาวิศวกร

487/1 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง

กรุงเทพมหานคร 10310

สายด่วน 1303 ต่อ 1600-1601 โทรสาร 02 935 6695

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

---

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Technology Program Accreditation)

Document Number: ETAC 01/2021

Revision Date: March 2021

Page 1

## สารบัญ

	หน้า
1. คำนำ	5
2. นิยาม วัตถุประสงค์ และขอบเขตของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	
2.1 นิยาม	5
2.2 วัตถุประสงค์	5
2.3 ขอบเขตการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	6
3. หลักการของการรับรองมาตรฐานการศึกษา	
3.1 กระบวนการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	6
3.2 วงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	6
3.3 หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	6
3.4 การสมัครเพื่อขอรับการรับรองและการเตรียมการตรวจเยี่ยม	9
3.5 การประเมินผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	9
3.6 การพิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	9
3.7 การปรับแก้ไขหลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	10
3.8 การอุทธรณ์ผลการรับรองฯ	11
3.9 การประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	11
3.10 การรักษาความลับ	11
3.11 ภาระค่าใช้จ่าย	11
3.12 ผลประโยชน์ทับซ้อน	11
4. การแต่งตั้งและหน้าที่ของ คณะอนุกรรมการฯ คณะทำงาน คณะผู้ตรวจประเมิน และเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานการรับรองฯ	
4.1 คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	12
4.2 คณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองฯ	13
4.3 คณะผู้ตรวจประเมินฯ	13
4.4 หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ	16
4.5 อนุกรรมการประสานงานตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองฯ	16
4.6 เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานการรับรองฯ	17

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Technology Program Accreditation)

Document Number: ETAC 01/2021

Revision Date: March 2021

Page 2

5. วิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	
5.1 การตรวจเอกสารเบื้องต้น	19
5.2 การตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา	19
5.3 การรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	23
6. เกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สำหรับ	
หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพหลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม	
และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2564 -2567	
6.1 เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา	24
6.2 เกณฑ์ข้อ 2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	25
6.3 เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพธ์การศึกษา	25
6.4 เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง	27
6.5 เกณฑ์ข้อ 5 หลักสูตร	27
6.6 เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์	28
6.7 เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก	28
6.8 เกณฑ์ข้อ 8 การสนับสนุนของสถาบันการศึกษา	29
7. กำหนดเวลา	29
8. หลักสูตรที่สามารถขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	31
9. การสมัครเพื่อขอรับการรับรองฯ การเตรียมเอกสาร และการเตรียมความพร้อม	32
เพื่อการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา	
10. การดำเนินการของงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	33
11. ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาและการพิจารณารายงานผลการรับรองฯ	34
12. วิธีการอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	37
13. การประชาสัมพันธ์หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้รับการรับรองฯ	37
14. การให้ความช่วยเหลือแก่สถาบันการศึกษา	38
15. รายการเอกสารในการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	39

- เอกสารผนวก 1 นิยาม คำจำกัดความ และคำอธิบายคำศัพท์
- เอกสารผนวก 2 แบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษา  
วิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และ  
หลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- เอกสารผนวก 3 แบบรายการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษา  
วิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และ  
หลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแบบรายงานผลการประเมินมาตรฐานคุณภาพ  
การศึกษา
- เอกสารผนวก 4 แบบรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา
- เอกสารผนวก 5 ตารางลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
- เอกสารผนวก 6 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์  
(Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord และหลักสูตร  
วิศวกรรมศาสตร์หรือหลักเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology  
Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
- เอกสารผนวก 7 คำอธิบายความต้องการหมวดความรู้ทางวิศวกรรมเฉพาะสาขา
- เอกสารผนวก 8 ระเบียบกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา  
วิศวกรรมศาสตร์ ปี พ.ศ. 2560

## 1. คำนำ

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมนี้ เป็นเอกสารคู่มือการดำเนินงานสำหรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต สำหรับหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในประเทศไทย ตามเกณฑ์ผลลัพธ์การศึกษามีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรสอดคล้องกับเงื่อนไขความตกลงทางการศึกษาในระดับสากล Sydney Accord ระหว่างวงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ปีการศึกษา 2564-2567

เอกสารนี้ จัดทำขึ้นโดยคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) สภาวิศวกร โดยอาศัยระเบียบกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ปี พ.ศ. 2560

## 2. นิยาม วัตถุประสงค์ และขอบเขตของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

### 2.1 นิยาม

เพื่อให้หน่วยงานและคณะบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีความเข้าใจที่ตรงกันและสอดคล้องกัน ในบทบาทหน้าที่ หลักการ วิธีการ และการดำเนินงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) จึงกำหนดคำอธิบายความหมายของข้อความและคำศัพท์ที่ใช้และเกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ไว้ใน เอกสารผนวก 1

### 2.2 วัตถุประสงค์

คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สภาวิศวกร กำหนดวัตถุประสงค์ของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ไว้ ดังนี้

- 1) เพื่อประเมินผลลัพธ์การศึกษาและการจัดการคุณภาพของหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ตามที่กำหนดโดยคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) สภาวิศวกร ที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ของข้อตกลงสากลด้านการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
- 2) เพื่อส่งเสริมให้สถาบันการศึกษาจัดการเรียนการสอนและการศึกษาที่ดีให้กับนิสิตนักศึกษาและมีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง
- 3) เพื่อประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้สนใจเข้าเรียน ประชาชน และสังคม ทราบและมั่นใจได้ว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามีผลลัพธ์การศึกษา



ตามลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและสอดคล้องกับข้อตกลงสากล  
ทางด้านการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

### 2.3 ขอบเขตของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่กำหนดในเอกสารนี้ เป็นการรับรองมาตรฐานการจัดการ  
เรียนการสอนเฉพาะหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาบัณฑิต สำหรับหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในประเทศไทย ที่มีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปี และมีจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิตในระบบทวิภาค หรือเทียบเท่า

### 3. หลักการของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ เป็นกระบวนการประเมินผลการจัดการ  
หลักสูตรการศึกษา ที่สภาวิศวกรบริการให้กับสถาบันการศึกษาภายในประเทศไทยตามคำร้องขอรับการรับรอง  
มาตรฐานการศึกษา

สถาบันการศึกษาที่ประสงค์จะขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จะต้องปฏิบัติ  
ด้วยความสมัครใจตามขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่กำหนดในเอกสารนี้ และ  
เอกสารข้อปฏิบัติเพิ่มเติมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์  
สภาวิศวกร

#### 3.1 กระบวนการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

กระบวนการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่ดำเนินการโดยคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐาน  
คุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) สภาวิศวกร จะพิจารณาประเมินผลจากผลลัพธ์การศึกษา และ  
ประสิทธิผลของกระบวนการจัดการคุณภาพการศึกษาในหลักสูตรที่ดำเนินการโดยสถาบันการศึกษาให้สามารถ  
มั่นใจได้ว่าผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรได้รับการศึกษา และพัฒนาให้มีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์  
ที่เพียงพอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

#### 3.2 วงรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามีวงรอบการรับรองฯ ครั้งละไม่เกิน 6 ปีการศึกษา นับตั้งแต่ปี  
การศึกษาที่ได้รับการอนุมัติจากสภาวิศวกร

#### 3.3 หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และ หลักสูตรทางเทคโนโลยี

หลักสูตรที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาจากคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐาน  
คุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) มีลักษณะดังนี้

##### 3.3.1 หลักสูตรการศึกษาเต็มเวลา

---

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Technology  
Program Accreditation)

Document Number: ETAC 01/2021

Revision Date: March 2021

Page 6

เป็นหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และ หลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เต็มเวลา หรือเทียบเท่าในระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา ที่มีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรสอดคล้องกับเงื่อนไขความตกลงทางการศึกษาในระดับสากล Sydney Accord และได้รับอนุมัติให้เปิดสอนจากกรรมการสภามหาวิทยาลัยของสถาบันการศึกษานั้น มีระยะเวลาศึกษา ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา และมีจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิตในระบบทวิภาค หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยหน่วยงานที่กำกับการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ต้องมีโครงสร้างหลักสูตรที่จัดให้มีเนื้อหาความรู้และถ่ายทอดเนื้อหาความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พื้นฐานวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการออกแบบและแก้ไขปัญหาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมทั่วไป และมีการจัดการฝึกปฏิบัติที่เพียงพอเพื่อเสริมทักษะในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และมีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรสอดคล้องกับเงื่อนไขความตกลงทางการศึกษาในระดับสากล Sydney Accord ที่เพียงพอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรม ตามเกณฑ์รับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่กำหนดในเอกสารนี้

### 3.3.2 หลักสูตรการศึกษาใหม่

เป็นหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เต็มเวลา หรือเทียบเท่าในระดับปริญญาบัณฑิตที่เปิดสอนใหม่ ยังไม่มีผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร และได้รับอนุมัติให้เปิดสอนจากกรรมการสภามหาวิทยาลัยของสถาบันการศึกษานั้น มีระยะเวลาศึกษา ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา และมีจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิตในระบบทวิภาค หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยหน่วยงานที่กำกับการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เปิดสอนใหม่ ต้องมีต้องมีโครงสร้างหลักสูตรที่จัดให้มีเนื้อหาความรู้และถ่ายทอดเนื้อหาความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พื้นฐานวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการออกแบบและแก้ไขปัญหาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมทั่วไป และมีการจัดการฝึกปฏิบัติที่เพียงพอเพื่อเสริมทักษะในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และมีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรสอดคล้องกับเงื่อนไขความตกลงทางการศึกษาในระดับสากล Sydney Accord ที่เพียงพอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรม ตามเกณฑ์รับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่กำหนดในเอกสารนี้

### 3.3.3 หลักสูตรสหวิทยาการ

กรณีหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เต็มเวลา ที่ขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาเป็นหลักสูตรสหวิทยาการ หรือเป็นหลักสูตรควบสาขา คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา จะรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาเฉพาะสาขาวิชาเอก หรือเฉพาะสาขาวิชาวิศวกรรมหลักที่ขอรับการรับรองฯ เพียงสาขาเดียวเท่านั้น

### 3.3.4 หลักสูตรที่มีแขนงวิชาให้เลือกเรียน

กรณีหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เต็มเวลา ที่ขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาเป็นหลักสูตรที่มีหลายแขนงวิชาให้นิสิตนักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนและทำให้หลักสูตรการศึกษามีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์แตกต่างกันไปตามแขนงวิชา เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่แตกต่างกัน สถาบันการศึกษาที่ขอรับการรับรองฯ จะต้องแสดงเอกสารการจัดการศึกษารอบทุกแขนงวิชา

ในกรณีที่หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เต็มเวลา ที่ขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามีการจัดการเรียนการสอนเพียงบางส่วน ไม่ครบถ้วนตามแขนงวิชาตามที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตร คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ จะรับรองเฉพาะแขนงวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอน เต็มเวลา และมีการนำเสนอเอกสารเพื่อการตรวจประเมินเท่านั้น

### 3.3.5 หลักสูตรที่มีการจัดการเรียนหลายวิทยาเขต

กรณีหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เต็มเวลา ที่มีการจัดการเรียนในหลายวิทยาเขต และ/หรือสภาพแวดล้อมทางการศึกษา และ/หรือมีคณาจารย์ และสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษาที่แตกต่างกัน การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาจะพิจารณาประเมินผลลัพธ์การศึกษาและการจัดการศึกษาเป็นรายหลักสูตรในแต่ละคณะวิชา หรือในแต่ละวิทยาเขต

### 3.3.6 หลักสูตรภายใต้โครงการร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาภายในประเทศและสถาบันการศึกษาต่างประเทศ

คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) ยังไม่กำหนดแนวทางในดำเนินงานการรับรองมาตรฐานการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลายวิทยาเขต ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาภายในประเทศและสถาบันการศึกษาต่างประเทศ และจะต้องพิจารณากำหนดแนวปฏิบัติในแต่ละกรณีไป

---

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Technology Program Accreditation)

Document Number: ETAC 01/2021

Revision Date: March 2021

Page 8

### 3.4 การสมัครเพื่อขอรับการรับรองฯ และการเตรียมการตรวจเยี่ยม

สถาบันการศึกษาที่สมัครขอรับการรับรองมาตรฐานการศึกษา จะต้องส่งจดหมายสมัครขอรับการรับรองฯ พร้อมรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาและเอกสารผนวก และหลักฐานเชิงประจักษ์อื่น ๆ จำนวน 1 ชุด และจัดส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายดิจิทัลให้แก่สภาวิศวกร ตามกำหนดเวลาที่กำหนดในเอกสารฉบับนี้ หรือตามกำหนดเวลาที่สภาวิศวกรแจ้งให้สถาบันการศึกษาทราบในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากที่กำหนดในเอกสาร

ในกรณีที่พบว่ารายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาไม่มีรูปแบบตามที่กำหนด ไม่มีคุณภาพเพียงพอ หรือไม่มีข้อมูลและเนื้อหาเพียงพอตามที่สภาวิศวกรกำหนดไว้ในเอกสาร คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) อาจแจ้งไม่รับสมัคร และให้สถาบันการศึกษาแจ้งสมัครเพื่อขอรับการรับรองฯ ใหม่ในปีถัดไป

สถาบันการศึกษาจะต้องส่งเอกสารและหลักฐานเชิงประจักษ์ (หรือส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายดิจิทัล) ตามรายการที่สภาวิศวกรขอเพิ่มเติมในระยะเวลาที่กำหนด ในกรณีที่เกิดความล่าช้า หรือมีจดหมายชี้แจง หรือเอกสารที่ได้รับไม่เป็นไปตามรายการขอเอกสารเพิ่มเติมต้องการหรือไม่เพียงพอ หรือไม่สามารส่งเอกสารเพิ่มเติมได้ในระยะเวลาที่สมควร คณะผู้ตรวจประเมินฯ สามารถพิจารณาเลื่อนกำหนดเวลาการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา หรือแจ้งระงับการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาตามความเหมาะสมได้

### 3.5 การประเมินผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

การประเมินผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาดำเนินการโดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยสภาวิศวกร และมีมติที่ประชุมของคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานการศึกษาฯ เพื่อตรวจประเมินว่าหลักสูตรการศึกษาที่ขอรับการรับรองฯ มีผลลัพธ์การศึกษาและมีการจัดการคุณภาพการศึกษาตามที่เกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ที่ทำหน้าที่ตรวจประเมิน มีจำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา และผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาของหลักสูตรที่ขอรับการรับรองฯ หรือมีผู้ตรวจประเมินจำนวน 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งให้พิจารณารายงานความก้าวหน้าของสถาบันการศึกษาระหว่างวงรอบการรับรอง (Interim report)

### 3.6 การพิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ร่วมกับอนุกรรมการประสานงานการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา ประชุมร่วมกันเพื่อประเมินผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา จัดทำรายงานผลการรับรองฯ และเสนอ

รายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามแบบรายงานที่กำหนด ให้คณะทำงานกลั่นกรองฯ พิจารณา ตรวจสอบแก้ไขรายงาน ที่อาจนำไปสู่ความขัดแย้งด้านผลประโยชน์ทับซ้อน

หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ เป็นผู้นำเสนอรายงานในการประชุมพิจารณาผลการรับรอง (Decision meeting) ที่ประกอบด้วย คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมิน ชุดต่าง ๆ (อาจแบ่งกลุ่มเป็นรายสาขาวิชา หรือรายสถาบันการศึกษาก็ได้ตามความเหมาะสม) และคณะทำงาน กลั่นกรองฯ เข้าร่วมประชุมเพื่อพิจารณาผลการรับรองฯ และนำผลการพิจารณานั้นบรรจุในวาระการประชุม คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และเสนอ คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติตามลำดับ และแจ้งสถาบันการศึกษาทราบต่อไป

คณะผู้ตรวจประเมินฯ เสนอผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ได้ดังนี้

1. รับรอง (Full accreditation) มีระยะเวลารับรอง 6 ปี
2. รับรองแบบมีเงื่อนไข มีระยะเวลารับรองไม่เกิน 3 ปี และให้ส่งรายงานประเมินผลการปรับปรุง เพื่อพิจารณาตรวจติดตามผล
3. รับรองชั่วคราว (สำหรับหลักสูตรใหม่ และจะต้องยื่นขอการรับรองหลังจากมีผู้สำเร็จการศึกษา จากหลักสูตร 2 รุ่น)
4. รอผลการปรับปรุงแก้ไข
5. ไม่รับรอง หรือ ยกเลิกการรับรอง

รายละเอียดและคำอธิบายผลการรับรองมาตรฐานการศึกษาฯ และเงื่อนไขต่าง ๆ ได้กำหนดเพิ่มเติม ไว้ในตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาในบทที่ 11 ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา และการพิจารณารายงานผลการรับรองฯ

### 3.7 การปรับแก้ไขหลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

เมื่อสถาบันการศึกษามีการปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อยและไม่ได้เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์และลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์ ให้สถาบันการศึกษาทำหนังสือแจ้งการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรต่อคณะอนุกรรมการรับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ และขอใช้ผลการรับรองมาตรฐานหลักสูตรไปจนถึงสิ้นสุดวงรอบการรับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษา

ในกรณีที่สถาบันการศึกษามีการปรับปรุงหลักสูตรที่มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์หลักสูตรและ ผลลัพธ์การศึกษาใหม่ ให้สถาบันการศึกษานั้นดำเนินการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาใหม่ ภายในปี การศึกษาที่หลักสูตรเริ่มใช้



### 3.8 การอุทธรณ์ผลการรับรองฯ

ในกรณีที่สถาบันการศึกษาไม่ได้รับการรับรอง หรือ ได้รับการพิจารณายกเลิกการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา และมีความประสงค์จะอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ให้ดำเนินการตามรายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 12. วิธีการอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

### 3.9 การประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

งานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีหน้าที่จัดทำทะเบียนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ฯ ที่ได้ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาและประชาสัมพันธ์รายชื่อหลักสูตรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานแล้ว ลงในเว็บไซต์ของสภาวิศวกรที่ [//www.coe.or.th](http://www.coe.or.th)

### 3.10 การรักษาความลับ

เอกสารและรายงานต่าง ๆ ที่ใช้ในการตรวจประเมินผล และรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานการศึกษาฯ คณะผู้ตรวจประเมินฯ คณะทำงานกลั่นกรอง และผู้ประสานงานของสภาวิศวกร จะถือปฏิบัติเป็นเอกสารปกปิด จะไม่เปิดเผยข้อมูลหรือเผยแพร่ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากสถาบันการศึกษาหรือเจ้าของเอกสารนั้น

### 3.11 ภาระค่าใช้จ่าย

สถาบันศึกษารับผิดชอบจัดเตรียมเอกสารและหลักฐานที่ใช้ในการทำรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมค่าขอการรับรองฯ และค่าใช้จ่ายในการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ตามอัตราที่สภาวิศวกรประกาศ เมื่อได้รับจดหมายตอบรับการสมัครจากสภาวิศวกร

ในระหว่างการตรวจเอกสารเบื้องต้น การตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา และการพิจารณาผลการรับรองฯ สภาวิศวกรจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายและค่าดำเนินการต่าง ๆ ในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาของเจ้าหน้าที่สภาวิศวกร และคณะผู้ตรวจประเมินฯ ทั้งหมด

### 3.12 ผลประโยชน์ทับซ้อน

อนุกรรมการฯ คณะทำงานฯ ผู้ตรวจประเมินฯ และ เจ้าหน้าที่สภาวิศวกรที่เกี่ยวข้องในการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา พึงพิจารณาหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นจากการมีผลประโยชน์ทับซ้อนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกิจกรรมต่าง ๆ

#### 4. การแต่งตั้งและหน้าที่ของคณะกรรมการฯ คณะทำงาน คณะผู้ตรวจประเมิน และเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานการรับรองฯ

##### 4.1 คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)

สภาวิศวกรแต่งตั้งคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2560

##### 4.1.1 หน้าที่และความรับผิดชอบของคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

1. รับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในประเทศ ตามหลักเกณฑ์และข้อปฏิบัติที่กำหนดโดยสภาวิศวกร
2. บริหารและพัฒนาระบบงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ให้เป็นที่ยอมรับในด้านมาตรฐานคุณภาพการศึกษาและการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในระดับสากล
3. เสนอแก้ไขข้อบังคับสภาวิศวกร และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
4. จัดทำแผนการดำเนินงานและงบประมาณ เพื่อรองรับการพัฒนากระบวนการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
5. พัฒนาศักยภาพบุคคล และผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
6. ประชาสัมพันธ์ ประสานงาน และถ่ายทอดประสบการณ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในระดับสากลไปสู่สถาบันการศึกษา ผู้ปฏิบัติวิชาชีพ และผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง
7. จัดเตรียมเอกสารตามข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Accreditation of Engineering Education) ในระดับสากล
8. ประชาสัมพันธ์สถาบันการศึกษาที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์จากสภาวิศวกร
9. ให้ข้อแนะนำการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในหลักสูตรของสถาบันการศึกษา ให้สอดคล้องกับความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
10. เสนอคณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามความจำเป็น
11. รายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการสภาวิศวกร
12. ดำเนินงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการสภาวิศวกร

#### 4.2 คณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองฯ

คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานการศึกษาฯ เสนอคณะกรรมการสภาวิศวกรเพื่อพิจารณาแต่งตั้งคณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองฯ

##### 4.2.1 หน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองฯ

1. กลั่นกรองเบื้องต้นและรายงานอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ ว่ารายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาที่ขอรับการรับรองฯ มีคุณภาพและมีเนื้อหารายงานสอดคล้องกับรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาเพื่อตอบรับใบสมัครการรับรองฯ
2. ตรวจสอบข้อเสนอและรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์จากคณะผู้ตรวจประเมินชุดต่าง ๆ ที่อาจนำไปสู่ความขัดแย้งด้านผลประโยชน์ทับซ้อนและการอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา
3. ร่วมประชุมพิจารณาผลการรับรอง (Decision meeting)

#### 4.3 คณะผู้ตรวจประเมินฯ (Programme Evaluating Team)

คณะผู้ตรวจประเมินฯ รับการแต่งตั้งจากสภาวิศวกร มีจำนวน 3 คน เป็นหัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินจำนวน 1 คน และผู้ตรวจประเมินฯ จำนวน 2 คน โดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ จะมีองค์ประกอบของผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาและผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาความชำนาญของหลักสูตรที่ขอรับการรับรองฯ คณะผู้ตรวจประเมินฯ จะได้รับการประสานงานจากเจ้าหน้าที่งานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ ในการประเมินผลลัพธ์การศึกษาและการจัดการหลักสูตรศึกษาและติดต่อดำเนินการ และขอเอกสารหลักฐานจากสถาบันการศึกษา

ในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาคณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจมีบุคคลอื่นที่ได้รับการยินยอมจากสถาบันการศึกษาผู้ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ร่วมสังเกตการณ์การตรวจเยี่ยมสถาบัน

##### 4.3.1 หน้าที่และความรับผิดชอบของคณะผู้ตรวจประเมินฯ

###### 1. ตรวจสอบเอกสารเบื้องต้น

ในการพิจารณาเอกสารประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา คณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจมีข้อซักถามในประเด็นที่สงสัย และอาจขอเอกสารหลักฐานเพิ่มเติมจากสถาบันการศึกษา ในกรณีที่สถาบันการศึกษามีคำอธิบายและส่งเอกสารหลักฐานไม่ได้คุณภาพตามตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่แจ้งไว้ หรือส่งช้ากว่ากำหนดเวลาจนเกินสมควร คณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจพิจารณาเลื่อนหรือยกเลิกการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา



## 2. ตรวจสอบสถาบันการศึกษา

คณะผู้ตรวจประเมินฯ และเจ้าหน้าที่สภาวิศวกร ประสานงานนัดหมายกับสถาบันการศึกษา เพื่อตรวจสอบสถาบันการศึกษา ตามกำหนดการที่จัดเตรียมและแจ้งสถาบันการศึกษาไว้ล่วงหน้า ในการนี้คณะผู้ตรวจประเมินฯ จะดำเนินการ ดังนี้

- 1) ตรวจสอบเอกสารการจัดการเรียนรายวิชา (Course portfolio) ทางวิศวกรรมพื้นฐาน และรายวิชาวิศวกรรมเฉพาะทาง ของหลักสูตรการศึกษา โดยครอบคลุมถึงความเหมาะสมของเนื้อหาความรู้ การบ้าน แบบฝึกหัด รายงานการศึกษาประจำภาค ที่มอบหมายให้นิสิตนักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้า และการประเมินผลการเรียนการสอน
- 2) ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชา และผู้บริหารหลักสูตร เพื่อทำความเข้าใจกับกำหนดการกิจกรรม และรับฟังการนำเสนอภาพรวมการดำเนินงานของสถาบันการศึกษา หรือคณะวิชา แผนการพัฒนา และการจัดการหลักสูตร และซักถามในประเด็นเนื้อหาของรายงานประเมินตนเอง
- 3) ประเมินกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน อุปกรณ์ปฏิบัติการ การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และสภาพสิ่งแวดล้อมในการศึกษาตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
- 4) สัมภาษณ์ซักถามผู้บริหารหลักสูตร คณาจารย์ผู้สอน ครูปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่ เป็นรายบุคคล เพื่อประเมินผลการจัดการหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์รายวิชาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การศึกษาและลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
- 5) สัมภาษณ์นิสิตนักศึกษาทุกชั้นปีตามที่สถาบันการศึกษาเป็นผู้นัดหมาย ตามจำนวนและหลักเกณฑ์ที่กำหนดโดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ เพื่อยืนยันผลลัพธ์การศึกษาและลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
- 6) สัมภาษณ์บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามที่สถาบันการศึกษาเป็นผู้นัดหมาย ตามจำนวนและหลักเกณฑ์ที่กำหนดโดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ เพื่อยืนยันลักษณะบัณฑิตของหลักสูตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
- 7) สัมภาษณ์ศิษย์เก่าของหลักสูตรที่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานอื่นตามที่สถาบันการศึกษาเป็นผู้นัดหมาย ตามจำนวนและเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อยืนยันลักษณะของบัณฑิตในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและความมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาจากภาคอุตสาหกรรมและผู้ประกอบวิชาชีพ

### 3. ประชุมปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit meeting)

ในการสรุปปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษา และผู้บริหารหลักสูตร เพื่อแจ้งประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- 1) อธิบายกระบวนการดำเนินงานโดยย่อที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ มีแนวทางดำเนินการต่อไปเพื่อรายงานผลการรับรองฯ
- 2) แจ้งรายการข้อเท็จจริงที่พบในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา โดยไม่จำเป็นต้องอธิบายหรือให้ข้อเสนอแนะในรายละเอียด
- 3) แลกเปลี่ยนข้อแนะนำในภาพรวมที่จำเป็นและที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประสงค์จะแจ้งต่อสถาบันการศึกษาในเบื้องต้น

### 4. รายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

คณะผู้ตรวจประเมินฯ มีหน้าที่ในการพิจารณาและรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

ดังนี้

- 1) คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประชุมร่วมกันและสรุปผลการตรวจประเมินฯ ตามแบบรายการตรวจประเมินฯ และเขียนรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ ตามแบบรายงานผลการรับรองฯ ที่กำหนด
- 2) หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ (อาจมีผู้ตรวจประเมินฯ ร่วมด้วย) ประชุมร่วมกับคณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองฯ เพื่อตรวจทานและแก้ไขข้อเสนอนแนะและรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่อาจนำไปสู่ความขัดแย้งด้านผลประโยชน์ทับซ้อน และการอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา
- 3) หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ (อาจมีผู้ตรวจประเมินฯ ร่วมด้วย) นำเสนอรายงานผลการรับรองฯ และข้อเสนอแนะในการประชุมพิจารณาผลการรับรอง (Decision meeting)

#### 4.3.2 คุณสมบัติของผู้ตรวจประเมินฯ

ผู้ตรวจประเมินฯ ที่ได้รับการแต่งตั้งจากสภาวิศวกรต้องมีสมบัติ ดังนี้

1. สำเร็จการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา และ
2. เป็นผู้ที่ได้รับการอบรมและผ่านการทดสอบเป็นผู้ตรวจประเมินฯ ของคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ สภาวิศวกร และ
3. เป็นผู้มีทัศนคติที่ดีต่อการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ตามเกณฑ์ผลลัพธ์ของการศึกษา และ

4. ในกรณีที่ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา พึงมีประสบการณ์สอนและวิจัยในสถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผลลัพธ์ของการศึกษา หรือ
5. ในกรณีที่ เป็นผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม พึงมีประสบการณ์หรือมีส่วนร่วมในการปฏิบัติวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา หรือ
6. เป็นวิศวกรสมาชิกของสมาคมวิชาชีพวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

#### 4.4 หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ

หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ ได้รับการแต่งตั้งจากสภาวิศวกรเพื่อทำหน้าที่ ดังนี้

1. ประสานงานกับเจ้าหน้าที่สภาวิศวกรเพื่อจัดประชุมคณะผู้ตรวจประเมินเพื่อทำหน้าที่ตามที่กำหนดในหัวข้อ 4.3.1 หน้าที่และความรับผิดชอบของคณะผู้ตรวจประเมินฯ
2. ให้คำแนะนำคณะผู้ตรวจประเมินฯ และประสานงานกับเจ้าหน้าที่สภาวิศวกรเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้
3. ประชุมคณะผู้ตรวจประเมินฯ เพื่อสรุปผลการตรวจประเมินฯ ตามแบบรายการตรวจประเมินฯ และเขียนรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ ตามแบบรายงานผลการรับรองฯ ที่กำหนด
4. ประชุมร่วมกับคณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองฯ เพื่อตรวจทานและแก้ไขข้อเสนอแนะและรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่อาจนำไปสู่ความขัดแย้งด้านผลประโยชน์ทับซ้อน และการอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา
5. นำเสนอรายงานผลการรับรองฯ และข้อเสนอแนะในการประชุมพิจารณาผลการรับรอง (Decision meeting)

หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ ควรเป็นผู้มีประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรม หรือมีประสบการณ์เป็นผู้บริหารหลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการศึกษา หรือเป็นเคยทำหน้าที่ผู้ตรวจประเมินฯ ของสภาวิศวกร หรือได้รับการอบรมจากสภาวิศวกร สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ ขั้นตอน และวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาได้

#### 4.5 อนุกรรมการประสานงานตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองฯ

ในกรณีที่มีสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชา ขอรับการรับรองฯ หลายหลักสูตรพร้อมกัน จากสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชาเดียวกันให้คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

วิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) สภาวิศวกร มอบหมายอนุกรรมการ 1 คน ทำหน้าที่ประสานงานตรวจเยี่ยมและ การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา สำหรับสถาบันการศึกษานั้น

อนุกรรมการฯ ที่ได้รับมอบหมายจะประสานงานและจัดการการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ระหว่างคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สภาวิศวกร คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ และสถาบันการศึกษานั้น เพื่อการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและเตรียมรายงานผลการรับรองฯ ที่สอดคล้องกัน

#### 4.6 เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานการรับรองฯ

เจ้าหน้าที่ของสภาวิศวกรที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างคณะอนุกรรมการฯ คณะทำงานกลั่นกรอง ผู้ตรวจประเมินฯ และสถาบันการศึกษา เพื่อทำหน้าที่ธุรการ นัดหมาย ติดต่อทาง เอกสาร บันทึกการประชุม เก็บรักษาข้อมูลด้านเอกสารและแบบรายการที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐาน คุณภาพการศึกษา ให้การดำเนินการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาไปด้วยความโปร่งใส และสำเร็จผล ตามกำหนดเวลาการดำเนินการ

## 5. วิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา เป็นกระบวนการที่คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) ประเมินผลการจัดการคุณภาพของหลักสูตรที่เปิดสอนในสถาบันการศึกษา โดยประเมินจากผลลัพธ์การศึกษาและประสิทธิผลของการบวนการจัดการคุณภาพการศึกษาที่ระบุรายละเอียดไว้ในรายงานประเมินตนเองของหลักสูตรการศึกษาที่ขอสมัครรับการรับรองฯ ภายในกำหนดเวลาที่ระบุในเอกสารนี้ หรือภายในระยะเวลาที่สภาวิศวกรประกาศ

คณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองฯ จะกลั่นกรองเบื้องต้นและรายงานคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ ว่ารายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาที่ขอรับการรับรองฯ มีคุณภาพและมีเนื้อหารายงานสอดคล้องกับรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา เพื่อตอบรับใบสมัครการรับรองฯ

คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เสนอสภาวิศวกรแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ และอนุกรรมการประสานงานการตรวจเยี่ยมสถาบันและการรับรองฯ (ในกรณีที่เป็นการตรวจประเมินฯ หลายหลักสูตรในสถาบันการศึกษา หรือคณะวิชาเดียวกัน) และผู้สังเกตการณ์ที่ได้รับการยินยอมจากสถาบันการศึกษาจำนวนหนึ่ง (ถ้ามี) เพื่อประเมินผลลัพธ์การศึกษาและการจัดการคุณภาพการศึกษาจากเอกสารรายงานประเมินตนเอง และหลักฐานเชิงประจักษ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบและกระบวนการจัดการคุณภาพของหลักสูตรตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

การประเมินผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ประกอบด้วย การดำเนินการ 3 ส่วน คือ

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

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ เป็นผู้พิจารณาประเมินผลจากรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา เอกสารประกอบและหลักฐานเชิงประจักษ์ตามรายการตรวจประเมินที่กำหนด โดยคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) ตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาเพื่อประเมินผลเพิ่มเติมและยืนยันผลลัพธ์การศึกษา และแจ้งข้อเท็จจริงที่พบในระหว่างการตรวจเยี่ยมต่อผู้บริหารสถาบันการศึกษาและผู้บริหารหลักสูตรทราบ

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประชุมและเตรียมรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามแบบรายงานที่กำหนด และเสนอให้คณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองฯ ตรวจสอบ และเสนอเข้าที่ประชุมพิจารณาผลการรับรอง (Decision meeting) และเสนอคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) พิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามกระบวนการต่อไป



## 5.1 การตรวจเอกสารเบื้องต้น

ในการพิจารณาประเมินผลจากเอกสารประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา คณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจมีข้อซักถามในประเด็นที่สงสัย และอาจขอเอกสารประกอบเพิ่มเติมจากสถาบันการศึกษา ในกรณีที่สถาบันศึกษามีคำอธิบาย และส่งเอกสารหลักฐาน ไม่ได้คุณภาพตามตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐาน คุณภาพการศึกษาที่แจ้งไว้ หรือส่งช้ากว่ากำหนดเวลาจนเกินสมควร คณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจพิจารณาเลื่อน หรือยกเลิกการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา

ในกรณีที่สถาบันศึกษามีคำอธิบาย และส่งเอกสารหลักฐาน (หรือส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายดิจิทัล) ให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาเป็นที่เรียบร้อย แล้วให้แจ้งเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานนัดตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาต่อไป

หรือในกรณีที่การขอเอกสารและหลักฐานประกอบดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นประเด็นหลักของการตรวจเอกสารเบื้องต้น คณะผู้ตรวจประเมินฯ อาจพิจารณาให้สถาบันการศึกษาจัดเตรียมเอกสารดังกล่าวให้ คณะผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณาระหว่างการตรวจเยี่ยมสถาบันได้ โดยไม่ต้องส่งมาให้พิจารณาก่อนการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา

ในกรณีที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประเมินผลเอกสารประเมินตนเองและหลักฐานประกอบของสถาบันการศึกษาแล้วพบว่าผลลัพธ์การศึกษาและการจัดการหลักสูตรไม่เป็นไปตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐาน คุณภาพการศึกษาและมีระดับคุณภาพการจัดการหลักสูตรต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คณะผู้ตรวจประเมินฯ สามารถพิจารณาเตรียมรายงานผลการรับรองฯ และพิจารณาผลไม่รับรองหรือยกเลิกการรับรองมาตรฐาน คุณภาพการศึกษา โดยไม่ต้องนัดหมายเพื่อตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาอีกต่อไป

## 5.2 การตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา

การตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา เป็นระยะเวลา 2 วัน ตามกำหนดการที่จัดเตรียมและแจ้งสถาบันการศึกษาไว้ล่วงหน้า หรือในกรณีที่เป็นการติดตามผลการตรวจประเมินในวงรอบการรับรองฯ ผู้ตรวจประเมินฯ อาจพิจารณาประเมินผลเฉพาะรายงานความก้าวหน้า หรือกำหนดตรวจเยี่ยมสถาบันเพียง 1 วัน ได้ตามความเหมาะสมและตามความจำเป็น ในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษานี้ คณะผู้ตรวจประเมินฯ จะดำเนินการ ดังนี้

1. ตรวจสอบเอกสารการจัดการเรียนรายวิชา (Course portfolio) พื้นฐานทางวิศวกรรม และรายวิชาวิศวกรรมเฉพาะทาง ของหลักสูตรการศึกษา โดยครอบคลุมถึงความเหมาะสมของเนื้อหาความรู้ การบ้าน แบบฝึกหัด รายงานการศึกษาประจำภาค ที่มอบหมายให้นักศึกษานักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้า และการประเมินผลการเรียนการสอน
2. ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชา และผู้บริหารหลักสูตร เพื่อทำความเข้าใจกับกำหนดการกิจกรรม และรับฟังการนำเสนอภาพรวมการดำเนินงานของ

---

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Technology Program Accreditation)

Document Number: ETAC 01/2021

Revision Date: March 2021

Page 19

สถาบันการศึกษา หรือคณะวิชา แผนการพัฒนา และการจัดการหลักสูตร และซักถามในประเด็นเนื้อหาของรายงานประเมินตนเอง

3. ประเมินกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน อุปกรณ์ปฏิบัติการ การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และสภาพสิ่งแวดล้อมในการศึกษาตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์
4. สัมภาษณ์ซักถามผู้บริหารหลักสูตร คณาจารย์ผู้สอน ครูปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่เป็นรายบุคคล เพื่อประเมินผลการจัดการหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์รายวิชาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การศึกษาและลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
5. สัมภาษณ์นิสิตนักศึกษาทุกชั้นปีตามที่สถาบันการศึกษาเป็นผู้นัดหมาย ตามจำนวนและหลักเกณฑ์ที่กำหนดโดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ เพื่อยืนยันผลลัพธ์การศึกษาและลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
6. สัมภาษณ์บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามที่สถาบันการศึกษาเป็นผู้นัดหมาย ตามจำนวนและหลักเกณฑ์ที่กำหนดโดยคณะผู้ตรวจประเมินฯ เพื่อยืนยันลักษณะบัณฑิตของหลักสูตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
7. สัมภาษณ์ศิษย์เก่าของหลักสูตรที่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานอื่นตามที่สถาบันการศึกษาเป็นผู้นัดหมาย ตามจำนวนและเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อยืนยันลักษณะของบัณฑิตในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและความมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาจากภาคอุตสาหกรรมและผู้ประกอบวิชาชีพ
8. ในการสรุปปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit meeting) คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษา และผู้บริหารหลักสูตร เพื่อแจ้งประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
  - 1) อธิบายกระบวนการงานโดยย่อที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ มีแนวทางดำเนินการต่อไป เพื่อรายงานผลการรับรองฯ
  - 2) แจ้งรายการข้อเท็จจริงที่พบในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา โดยไม่จำเป็นต้องอธิบายหรือให้ข้อเสนอแนะในรายละเอียด
  - 3) แลกเปลี่ยนข้อแนะนำในภาพรวมที่จำเป็นและที่คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประสงค์จะแจ้งต่อสถาบันการศึกษาในเบื้องต้น

ในกรณีที่มีการตรวจประเมินรับรองหลักสูตรการศึกษามหาวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์หลายหลักสูตรพร้อมกันจากวิทยาเขตหรือสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชาเดียวกันจะมีอนุกรรมการประสานงานตรวจเยี่ยมสถาบันและการรับรองฯ

ที่ได้รับมอบหมาย 1 คน เพื่อทำหน้าที่หัวหน้าคณะผู้ตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาในการประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษา และผู้บริหารหลักสูตร และคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประชุมประสานงานกับหลักสูตร การศึกษาและสถาบันการศึกษาและจัดให้มีการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาพร้อมกันครั้งละไม่เกิน 5 หลักสูตร การศึกษา

ตัวอย่างกำหนดเวลาที่ใช้ในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาได้จัดเตรียมเพื่อให้สถาบันการศึกษาสามารถเตรียมความพร้อมก่อนการตรวจเยี่ยมแสดงไว้ ดังนี้

#### วันที่ 0 (ก่อนตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา)

เวลา	กิจกรรม	สถานที่
18.00 -21.00 น.	คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่างและอนุกรรมการประสานงานอาหาร เย็นและประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนและทบทวนประเด็นสำคัญและข้อปลีกย่อยในการตรวจเยี่ยม	ห้องประชุมโรงแรม หรือห้องประชุมที่ สภาวิศวกรจัดให้

#### วันที่ 1 (ตรวจเยี่ยมสถาบัน)

เวลา	กิจกรรม	สถานที่
09.00-09.45 น.	ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชาและผู้บริหารหลักสูตร เพื่อทำความเข้าใจกับกำหนดการกิจกรรม และรับฟังการนำเสนอภาพรวมการดำเนินงานของสถาบันการศึกษา หรือคณะวิชา และแผนการพัฒนา	ห้องประชุมที่ สถาบันการศึกษา กำหนด
09.45-10.15 น.	คณะผู้ตรวจประเมินฯ ประชุมกับผู้บริหารหลักสูตรและรับฟังการนำเสนอการจัดการหลักสูตรและประเด็นเนื้อหาในรายงานประเมินตนเอง	ภาควิชา
10.15-11.00 น.	ตรวจทาน ชักถามประเด็นเนื้อหาในรายงานประเมินตนเอง	ภาควิชา
11.00-12.00 น.	ตรวจประเมินกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน อุปกรณ์ ปฏิบัติการ การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	คณะ, ภาควิชา
12.00 -13.00 น.	พักเที่ยง	ภาควิชา
13.00-13.15 น.	ทบทวนและร่างข้อซักถามสถาบันการศึกษาและหลักสูตร	ภาควิชา



13.15-14.45 น.	ตรวจสอบเอกสารการจัดการเรียนรายวิชา(Course portfolio) และเอกสารหลักฐานประกอบรายงานประเมินตนเอง	ภาควิชา
14.45-15.15 น.	สัมภาษณ์ศิษย์เก่าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคอุตสาหกรรม	ภาควิชา
15.15-15.45 น.	สัมภาษณ์บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	ภาควิชา
15.45-17.00 น.	สัมภาษณ์นิสิตนักศึกษา	ภาควิชา
17.00-18.00 น.	เดินทางกลับที่พัก	
18.00-21.00 น.	อาหารเย็นและประชุมคณะผู้ตรวจประเมินเพื่อสรุปข้อเท็จจริงที่พบ และเตรียมร่างสรุปปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit meeting)	ห้องประชุมโรงแรม หรือห้องประชุมที่ สภาวิศวกรจัดให้

### วันที่ 2 (ตรวจเยี่ยมสถาบัน)

เวลา	กิจกรรม	สถานที่
09.00-10.00 น.	ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชาและผู้บริหารหลักสูตร	ห้องประชุมที่ สถาบันการศึกษา กำหนด
10.00-11.00 น.	สัมภาษณ์ คณาจารย์และซักถามการจัดการเรียนการสอน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ และการปรับหลักสูตร	ภาควิชา
11.00-11.40 น.	ตรวจสอบ ทบทวน เอกสารการจัดการเรียนรายวิชา (Course portfolio) และเอกสารหลักฐานประกอบรายงานประเมินตนเอง	ภาควิชา
11.40-12.00 น.	สัมภาษณ์หัวหน้าภาควิชาหรือผู้บริหารหลักสูตรและสรุปปิดท้ายคำชี้แจงในประเด็นต่าง ๆ	ภาควิชา
12.00 -13.00 น.	พักเที่ยง	ภาควิชา
13.00-15.00 น.	คณะผู้ตรวจประเมินชุดต่างๆประชุมร่วมกันเพื่อเตรียมสรุปปิดท้าย กิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit meeting)	ภาควิชา
15.00-15.30 น.	- ประชุมร่วมกับผู้บริหารสถาบันการศึกษาหรือคณะวิชาและผู้บริหารหลักสูตร - อนุกรรมการประสานงานหรือหัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ สรุป ปิดท้ายกิจกรรมการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit meeting)	ภาควิชา

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Technology Program Accreditation)

Document Number: ETAC 01/2021

Revision Date: March 2021

Page 22

ตัวอย่างกำหนดเวลาที่ใช้ในการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา 1 วัน ในกรณีที่เป็นการศึกษาติดตามผล การตรวจประเมินฯ หรือตรวจประเมินซ้ำ เพื่อให้สถาบันการศึกษาสามารถเตรียมความพร้อมก่อนการตรวจ เยี่ยมแสดงไว้ ดังนี้

#### วันที่ 1 (ตรวจเยี่ยมสถาบัน)

เวลา	กิจกรรม
09.00-09.30 น.	ประชุมจัดการประชุมร่วมกับผู้บริหารหลักสูตร และคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อทำความเข้าใจกับกำหนดการ กิจกรรมและภารกิจของคณะผู้ตรวจประเมินฯ
09.30-10.00 น.	ฟังการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าและซักถาม
10.00-12.00 น.	คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตรวจสอบเอกสารการจัดการเรียนรายวิชาและเอกสารที่ สถาบันการศึกษาจัดเตรียมให้ และ/หรือ ตรวจเยี่ยม อุปกรณ์ปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และสภาพสิ่งแวดล้อมในการศึกษาที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข
12.00-13.00 น.	พักเที่ยง
13.00-14.00 น.	คณะผู้ตรวจประเมินชุดต่างๆประชุมร่วมกันเพื่อเตรียมสรุปปิดท้ายกิจกรรมการตรวจ เยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit meeting)
14.00-14.30 น.	อนุกรรมการประสานงานหรือหัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯสรุปปิดท้ายกิจกรรมการ ตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา (Exit meeting)

#### 5.3 การรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ ประชุมร่วมกับอนุกรรมการประสานงานการตรวจเยี่ยม สถาบันการศึกษาและการรับรองฯ เพื่อสรุปเอกสาร ข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง ข้อวิตกกังวล ข้อสังเกต และ ข้อเสนอแนะในแบบรายงาน และเตรียมรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามแบบรายงาน ที่กำหนด

หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ และอนุกรรมการประสานงานการตรวจเยี่ยม สถาบันการศึกษาและการรับรองฯ เสนอรายงานให้คณะทำงานกลั่นกรองรายงานผลการรับรองฯ ตรวจสอบ ในประเด็นของรายงานที่อาจมีความขัดแย้งจากผลประโยชน์ทับซ้อน และประเด็นที่อาจนำไปสู่การอุทธรณ์ ผลการรับรองฯ

รายงานผลการรับรองฯ ที่ผ่านการกลั่นกรองและแก้ไขแล้ว ให้หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ (อาจมีผู้ตรวจประเมินฯ ร่วมด้วย) นำเสนอในการประชุมพิจารณาผลการรับรอง (Decision meeting) และ

เสนอคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) พิจารณาผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามกระบวนการต่อไป

คณะผู้ตรวจประเมินฯสามารถเสนอผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาพร้อมข้อเสนอแนะให้สถาบันการศึกษา ได้ดังนี้

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

คำอธิบายผลการรับรองมาตรฐานการศึกษาฯ และเงื่อนไขต่าง ๆ ได้กำหนดเพิ่มเติมไว้ในตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาในบทที่ 12 ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาและการพิจารณา รายงานผลการรับรองฯ

## 6. เกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2564 -2567

เกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ตามเกณฑ์ผลลัพธ์การศึกษานี้ กำหนดให้สถาบันการศึกษาที่สมัครขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จะต้องแสดงหลักฐาน เอกสาร และรายงาน ให้คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) สามารถพิจารณายอมรับได้ว่าสถาบันการศึกษานั้นได้มีการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและมีองค์ประกอบการศึกษาครบถ้วนตามเกณฑ์การรับรองฯ ดังต่อไปนี้

### 6.1 เกณฑ์ข้อ 1 นิสิตนักศึกษา

คุณภาพและความสามารถของนิสิตนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรเป็นองค์ประกอบสำคัญในการประเมินผลลัพธ์การศึกษา

สถาบันการศึกษาจะต้องแสดงให้เห็นว่ามีกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ การให้คำแนะนำในการศึกษาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรม และมีกระบวนการติดตามผลให้นิสิตนักศึกษาในหลักสูตรมีผลลัพธ์การศึกษาทั้งในด้านคุณภาพและความสามารถตามที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์หลักสูตร และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

สถาบันการศึกษาจะต้องมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกและรับนิสิตนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรให้ชัดเจน มีหลักเกณฑ์การเทียบ ย้ายโอนหน่วยกิตการศึกษาจากสถาบันการศึกษานอื่น และมีกระบวนการและวิธีปฏิบัติงานในการบริหารหลักสูตรที่ทำให้นิสิตนักศึกษาสามารถศึกษาเรียนรู้และพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์หลักสูตร และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

## 6.2 เกณฑ์ข้อ 2 วัตถุประสงค์หลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ที่สถาบันการศึกษาประสงค์จะขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาจะต้องมีข้อมูลคำอธิบายวัตถุประสงค์โดยรวมที่สถาบันการศึกษามุ่งหวังให้ผู้สำเร็จการศึกษามีผลลัพท์ การศึกษาเพื่อนำไปประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ที่สถาบันการศึกษาประสงค์จะขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาจะต้อง มีองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) วัตถุประสงค์หลักสูตรที่มีการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ และมีเนื้อหาสอดคล้องกับพันธกิจของ สถาบันการศึกษา และสอดคล้องกับเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
- 2) กระบวนการในการกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตรที่มีการประเมินผลและทบทวนเป็นประจำ วัตถุประสงค์หลักสูตรที่กำหนดนั้นจะต้องตอบสนองความต้องการของสังคมและองค์กรผู้มีส่วนร่วมหรือ เกี่ยวข้องในการใช้ประโยชน์จากผลลัพท์การศึกษาของหลักสูตรนั้น
- 3) กระบวนการในการเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตรที่ทำให้วัตถุประสงค์หลักสูตร ประสบความสำเร็จได้รับผลลัพท์การศึกษาตามที่กำหนด
- 4) กระบวนการประเมินผลความสำเร็จและผลลัพท์การศึกษาของหลักสูตร การประเมินผลดังกล่าวนี้ จะต้องมีการนำไปใช้ ทบทวน และพัฒนาหลักสูตร ให้นิสิตนักศึกษาได้รับประโยชน์ในการศึกษาที่ดีขึ้น ต่อไป

## 6.3 เกณฑ์ข้อ 3 ผลลัพท์การศึกษา

ผลลัพท์การศึกษา เป็นเอกสารข้อความที่อธิบายว่านิสิตนักศึกษาที่เรียนได้รับการคาดหวังว่า จะมีความรู้ ความชำนาญ ความสามารถ และความประพฤติตามที่ต้องการในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และเทคโนโลยีวิศวกรรม ในแต่ละสาขาและแขนงของความชำนาญ เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนั้น

สถาบันการศึกษาจะต้องแสดงหลักฐานความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์หลักสูตรกับผลลัพท์ การศึกษา

ผลลัพธ์การศึกษาที่นิสิตนักศึกษาพึงมี เมื่อสำเร็จการศึกษามีดังต่อไปนี้

**1. ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์**

สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ ขั้นตอนวิธี กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการทางวิศวกรรม

**2. การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม**

สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และอุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ

**3. การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา**

สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาในการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม หรือปัญหาทางเทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วยออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม

**4. การสืบค้น**

สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป การกำหนดตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การสืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบและทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้

**5. การใช้เครื่องมือทันสมัย**

สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไปที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ

**6. การทำงานร่วมกันเป็นทีม**

ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการงานเดี่ยว และการทำงานฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค

**7. การสื่อสาร**

สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไประหว่างกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน



#### 8. กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม

สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจถึงผลกระทบของคำตอบของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบททางสังคม ได้แก่ ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน

#### 9. จรรยาบรรณวิชาชีพ

มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรม

#### 10. การบริหารงานวิศวกรรม

สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมและการทำงานที่มีความหลากหลายสาขาวิชาชีพ

#### 11. การเรียนรู้ตลอดชีพ

ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม

### 6.4 เกณฑ์ข้อ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง

หลักสูตรการศึกษาต้องมีกระบวนการที่เหมาะสมในการ บันทึกเอกสาร ติดตามผล ประเมินผล ระดับความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษาที่นิสิต นักศึกษา และบัณฑิตได้รับการพัฒนาจากการจัดการศึกษาของหลักสูตร

รายงานการประเมินผลและระดับความสำเร็จของผลลัพธ์การศึกษาและข้อมูลอื่น ๆ ต้องนำไปใช้อย่างเป็นระบบในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อเนื่อง

### 6.5 เกณฑ์ข้อ 5 หลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ต้องกำหนดองค์ความรู้ และการฝึกปฏิบัติในปริมาณที่เพียงพอและเหมาะสมตามวัตถุประสงค์หลักสูตรและความต้องการผลลัพธ์การศึกษาที่สามารถนำไปใช้ในประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรมในแต่ละสาขาและแขนงของความชำนาญต่าง ๆ

หลักสูตรจะต้องมีโครงสร้างหลักสูตรครอบคลุมหมวดความรู้และการฝึกปฏิบัติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) หมวดความรู้ด้านคณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการที่เพียงพอและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์หลักสูตรและความต้องการผลลัพธ์การศึกษาที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรม ในแต่ละสาขาและแขนงของความชำนาญ

- 2) หมวดความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรมของแต่ละสาขาและแขนงของความชำนาญ รวมทั้งการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ มีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิตในระบบทวิภาค หรือมีภาระการศึกษาเทียบเท่า 1 ½ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ให้รวมถึงโครงการวิศวกรรมในระดับขั้นปีสุดท้าย (Capstone design project) ที่ใช้ความรู้ประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติในภาคอุตสาหกรรมในการทำโครงการ ที่สามารถทำให้นักศึกษามีผลลัพธ์การศึกษาตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และมีความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรม
- 3) หมวดความรู้ด้านการศึกษาทั่วไปที่เพียงพอและสอดคล้องให้นักศึกษามีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และตามวัตถุประสงค์ของสถาบันการศึกษา
- 4) การฝึกงานในภาคอุตสาหกรรมในปริมาณไม่น้อยกว่า 210 ชั่วโมง หรือมีการจัดการเรียนสหกิจศึกษา (Cooperative education) ตามวัตถุประสงค์หลักสูตรและความต้องการผลลัพธ์การศึกษาที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรมในแต่ละสาขาและแขนงของความชำนาญ

#### 6.6 เกณฑ์ข้อ 6 คณาจารย์

สถาบันการศึกษาจะต้องจัดให้มีคณาจารย์ผู้รับผิดชอบและสอนในหลักสูตรในจำนวนที่เพียงพอ คณาจารย์ประจำหลักสูตรจะต้องมีคุณวุฒิการศึกษา และมีความสามารถครอบคลุมเนื้อหาวิชาการและวิชาชีพที่กำหนดไว้ในหลักสูตรคณาจารย์ผู้รับผิดชอบและสอนในหลักสูตรจะต้องมีจำนวนเพียงพอในการให้คำปรึกษา คำนะนำวิชาชีพ มีการพัฒนาวิชาชีพ และมีกิจกรรมสัมพันธ์กับสมาคมวิชาชีพ และองค์กรภาคอุตสาหกรรมอย่างสม่ำเสมอ

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบและสอนในหลักสูตรจะต้องแสดงให้เห็นได้ว่ามีความสามารถชี้แนะ และให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างใกล้ชิด ตลอดจนดำเนินการพัฒนาและใช้กระบวนการเรียนการสอนและประเมินผลเพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนต่อเนื่อง ให้ได้ผลลัพธ์การศึกษาตามวัตถุประสงค์หลักสูตร

#### 6.7 เกณฑ์ข้อ 7 สิ่งอำนวยความสะดวก

สถาบันการศึกษาจะต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ครุภัณฑ์ ที่มีปริมาณเพียงพอและเหมาะสมที่จะทำให้เกิดการกระตุ้นและก่อให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ การพัฒนาความรู้วิชาการ ตลอดจนกิจกรรมการประกอบวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง หลักสูตรจะต้องจัดให้นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้และใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานวิชาชีพที่ทันสมัย สถาบันการศึกษาจะต้องจัดให้มีการเรียนรู้ผ่านโครงสร้างของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้นักศึกษา

และคณาจารย์สามารถพัฒนาความรู้วิชาการ และมีกิจกรรมวิชาการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ตอบสนองวัตถุประสงค์หลักสูตร

## 6.8 เกณฑ์ข้อ 8 การสนับสนุนจากสถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาต้องจัดให้มีการนำองค์กร (Program leadership) ที่เพียงพอในการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพและมีความต่อเนื่อง

สถาบันการศึกษาจะต้องให้การสนับสนุนทางการเงินงบประมาณ มีโครงสร้างการบริหารที่แสดงให้เห็นได้ว่าจะสามารถทำให้หลักสูตรสามารถดำเนินการได้อย่างมีคุณภาพและเกิดการพัฒนาต่อเนื่อง ทรัพยากรการจัดการที่จัดให้จะต้องมีปริมาณเพียงพอที่จะส่งเสริมให้คณาจารย์มีการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องและดำรงตนเป็นคณาจารย์ที่มีคุณภาพ ทรัพยากรและเงินทุนจะต้องมีปริมาณเพียงพอที่จะทำให้สถาบันการศึกษาสามารถจัดหา ซ่อมบำรุง ทดแทน และใช้ประโยชน์ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ครุภัณฑ์อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ สถาบันการศึกษาจะต้องจัดให้มีบุคลากรสายสนับสนุน และมีหน่วยบริการต่าง ๆ ที่เพียงพอตามความจำเป็นของการเรียนการสอนและการบริหารหลักสูตร

## 7. กำหนดเวลา

คณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา กำหนดเวลาการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาไว้ในตารางเวลา ดังนี้

ลำดับ	กิจกรรม	กำหนดเวลา
1.	สถาบันการศึกษามีหนังสือสมัครขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาพร้อมรายงานประเมินตนเองให้สภาวิศวกร 1 ชุด และส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายดิจิทัล)	สัปดาห์ที่ 1 เดือนสิงหาคม
2	คณะทำงานกลั่นกรองฯ รายงานและแจ้งสภาวิศวกรตอบจดหมายรับสมัคร	สัปดาห์ที่ 1 เดือนกันยายน
3	สถาบันการศึกษาชำระค่าธรรมเนียมค่าขอการรับรองฯ ให้สภาวิศวกร	สัปดาห์ที่ 4 เดือนตุลาคม
4	สภาวิศวกรแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินฯ อนุกรรมการประสานงานฯ ชุดต่าง ๆ	เดือนตุลาคม
5.	คณะผู้ตรวจประเมินฯและอนุกรรมการประสานงานฯ ตรวจรายงานประเมินตนเองและเอกสารประกอบ และพิจารณารายการเอกสาร	เดือนพฤศจิกายน- ธันวาคม

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Technology Program Accreditation)

Document Number: ETAC 01/2021

Revision Date: March 2021

Page 29



	ที่ขอให้สถาบันการศึกษาอธิบายชี้แจง และส่งเอกสารเพิ่มเติม	
6	สภาวิศวกรแจ้งรายการให้สถาบันการศึกษาอธิบายชี้แจง และส่งเอกสารเพิ่มเติม	สัปดาห์ที่ 4 เดือนธันวาคม
7	คณะผู้ตรวจประเมินฯ และอนุกรรมการประสานงานฯ ตรวจสอบรายงานประเมินตนเองและเอกสารประกอบ และพิจารณารายการเอกสารที่สถาบันการศึกษาอธิบายชี้แจงและส่งเอกสารเพิ่มเติม	เดือนมกราคม
8	สภาวิศวกรแจ้งนัดนัดตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและแจ้งชำระค่าธรรมเนียมค่าใช้จ่ายในการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาฯ	สัปดาห์ที่ 4 เดือนมกราคม
9	สถาบันการศึกษาชำระค่าธรรมเนียมค่าใช้จ่ายในการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาฯ	สัปดาห์ที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์
10	คณะผู้ตรวจประเมินฯ และอนุกรรมการประสานงานฯ ตรวจสอบเยี่ยมสถาบันการศึกษา	เดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม
11	คณะอนุกรรมการฯ แจ้งรายงานข้อเท็จจริงจากการตรวจเยี่ยมฯ (Fact Finding Report)	ภายใน 2 สัปดาห์ หลังการตรวจเยี่ยม
12	สถาบันการศึกษาส่งเอกสารชี้แจงตามคำแนะนำของคณะผู้ตรวจประเมินฯ ก่อนพิจารณาเขียนรายงานผลการรับรองฯ	สัปดาห์ที่ 1 เดือนพฤษภาคม
13	คณะผู้ตรวจประเมินฯ และอนุกรรมการประสานงานฯ เตรียมรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามแบบรายงานเสนอให้คณะทำงานกลั่นกรองฯ ตรวจสอบรายงาน	สัปดาห์ที่ 1 เดือนมิถุนายน
14	ประชุมพิจารณาผลการรับรองฯ	เดือนมิถุนายน
15	สภาวิศวกรแจ้งผลการรับรองฯ ให้สถาบันการศึกษาทราบ หรือมีข้อชี้แจงเพิ่มเติม	เดือนมิถุนายน
16	คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ ประชุมพิจารณาให้ความเห็นชอบผลการรับรองฯ	เดือนกรกฎาคม
17	คณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาอนุมัติผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ	เดือนสิงหาคม
18	สภาวิศวกรแจ้งผลการรับรองฯ ให้สถาบันการศึกษาทราบ	เดือนสิงหาคม

8. หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และ หลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่สามารถขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

หลักสูตรที่ขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาจากคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) จะต้องมึลักษณะตามที่ระบุในหัวข้อ 3.3 หลักสูตรการศึกษา ได้แก่

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

หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และ หลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเต็มเวลา หรือเทียบเท่าในระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระยะเวลาศึกษา ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา ที่มีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรสอดคล้องกับเงื่อนไขความตกลงทางการศึกษา ในระดับสากล Sydney Accord และได้รับอนุมัติให้เปิดสอนจากกรรมการสภามหาวิทยาลัยของ สถาบันการศึกษานั้น มีระยะเวลาศึกษา ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา และมีจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิตในระบบทวิภาค หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยหน่วยงานที่กำกับจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ต้องมีโครงสร้างหลักสูตรที่จัดให้มีเนื้อหาความรู้และถ่ายทอด เนื้อหาความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พื้นฐานวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรม เพื่อการออกแบบและแก้ไขปัญหาในการ ประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมทั่วไป และมีการจัดการฝึกปฏิบัติที่เพียงพอเพื่อเสริมทักษะในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และมีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรสอดคล้องกับเงื่อนไขความตกลงทางการศึกษาในระดับสากล Sydney Accord ที่เพียงพอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและเทคโนโลยีวิศวกรรม ตามเกณฑ์รับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่กำหนดในเอกสารนี้

หลักสูตรการศึกษามีการจัดการหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การศึกษาของนิสิตนักศึกษาตามเกณฑ์รับรอง มาตรฐานคุณภาพการศึกษา มีการจัดการสอนให้กับนิสิตนักศึกษาเต็มเวลาครบทุกชั้นปี และมีผู้สำเร็จ การศึกษาจากหลักสูตรมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 2 รุ่น

## 9. การสมัครเพื่อขอรับการรับรองฯ การเตรียมเอกสาร และการเตรียมความพร้อมเพื่อการตรวจเยี่ยม สถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาที่สมัครขอรับการรับรองมาตรฐานการศึกษา จะต้องส่งจดหมายสมัครขอรับการรับรองฯ เป็นพร้อมรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาและเอกสารผนวก และหลักฐานเชิงประจักษ์อื่น ๆ จำนวน 1 ชุด และส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายดิจิทัล) ให้แก่สภาวิศวกร ตามกำหนดเวลาที่กำหนดในเอกสารฉบับนี้ หรือตามกำหนดเวลาที่สภาวิศวกรแจ้งให้สถาบันการศึกษาทราบในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากที่กำหนดในเอกสาร

ในกรณีที่พบว่ารายงานการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาไม่มีรูปแบบตามที่กำหนด ไม่มีคุณภาพเพียงพอ หรือไม่มีข้อมูลและเนื้อหาเพียงพอตามที่สภาวิศวกรกำหนดไว้ในเอกสารให้คณะกรรมการรับรองมาตรฐานการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) แจ้งไม่รับสมัคร และให้สถาบันการศึกษาแจ้งสมัครเพื่อขอรับการรับรองฯ ใหม่ในปีถัดไป

สถาบันการศึกษาจะต้องส่งเอกสารและหลักฐานเชิงประจักษ์ (หรือส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายดิจิทัล) ตามรายการที่สภาวิศวกรขอเพิ่มเติมในระยะเวลาที่กำหนด ในกรณีที่เกิดความล่าช้า หรือมีจดหมายชี้แจง หรือ เอกสารที่ได้รับไม่เป็นไปตามรายการขอเอกสารเพิ่มเติมต้องการหรือไม่เพียงพอ หรือไม่สามารส่งเอกสารเพิ่มเติมได้ในระยะเวลาที่สมควร คณะผู้ตรวจประเมินฯ สามารถพิจารณาเลื่อนกำหนดเวลาการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา หรือแจ้งระงับการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา ตามความเหมาะสมได้

สถาบันการศึกษา ควรเตรียมความพร้อมก่อนการเขียนรายงานประเมินตนเอง และการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา ดังนี้

- 1) สถาบันการศึกษาต้องศึกษาข้อกำหนดและเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา สำหรับวงรอบของปีการศึกษาที่ระบุในเอกสาร “**ขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์**” และกำหนดกระบวนการงานการจัดการคุณภาพ หลักสูตรให้บรรลุวัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร
- 2) สถาบันการศึกษา ทบทวน และตรวจสอบประสิทธิผลของกระบวนการงานจัดการคุณภาพ หลักสูตร และนำไปปรับปรุงเพื่อให้เกิดการพัฒนาการศึกษาต่อเนื่อง
- 3) สถาบันการศึกษา เก็บรวบรวม แผนงานบริหารหลักสูตร รายงานประชุมการบริหาร หลักสูตร คู่มือการปฏิบัติงาน การรายงานผลการปฏิบัติงาน รายงานผลการสำรวจ ข้อคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การศึกษา และรายงานข้อคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต เป็นหลักฐานประกอบการพิจารณาของคณะผู้ตรวจประเมินฯ

- 4) สถาบันการศึกษาโดยผู้บริหารหลักสูตร จัดทำรายงานประเมินตนเองตามแบบรายงานที่กำหนด และจัดส่งให้สภาวิศวกร จำนวน 5 ชุด พร้อมแผ่นบรรจุข้อมูล 1 ชุด ตามกำหนดเวลา
- 5) ในระหว่างการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษา สถาบันการศึกษาต้องจัดเตรียมเอกสารหลักฐาน และรวบรวม แฟ้มเอกสารรายวิชา (Course portfolio) ทุกรายวิชาที่หลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการ ประกอบด้วย แบบประมวลวิชา แผนการสอน และการจัดเนื้อหาความรู้ เอกสารประกอบคำสอน รายการเอกสารอ้างอิง การบ้าน แบบฝึกหัด การมอบหมายงาน รายงานการศึกษา บันทึกการวัดผลการเรียน ตัวอย่างข้อสอบ ตัวอย่างเอกสารสอบ และสมุดคำตอบ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตรวจสอบผลการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ และผลลัพธ์การศึกษา
- 6) ในระหว่างการตรวจเยี่ยมห้องปฏิบัติการ สถาบันการศึกษาจะต้องจัดเตรียมแฟ้มเอกสารแสดงการบริหารการใช้และการบำรุงรักษา และการใช้ห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอน ประกอบด้วย ชื่อผู้รับผิดชอบ ตารางเวลาการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทดลอง คู่มือการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทดลอง คู่มือความปลอดภัย แบบรายการทดลอง แบบฝึกหัดการทดลอง และตัวอย่างรายงานการปฏิบัติการ ให้คณะผู้ตรวจประเมินฯ พิจารณา
- 7) ผู้บริหารหลักสูตรต้องทำบันทึกและชี้แจงข้อซักถามของคณะผู้ตรวจประเมินฯ

คณะผู้ตรวจประเมินฯ จะประเมินผลลัพธ์การศึกษาและประสิทธิผลของการจัดการคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์โดยพิจารณาจากรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา เอกสารประกอบ และแบบประเมินคุณภาพหลักสูตรที่สามารถอ้างอิงผ่านทางระบบเอกสาร การรายงานผล และการจัดเก็บข้อมูลของสถาบันการศึกษาเท่านั้น

#### 10. การดำเนินการของงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

งานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานในการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา โดยการประสานงาน นัดหมาย บันทึกการประชุม เก็บรักษาข้อมูลด้านเอกสาร และแบบรายการที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ระหว่างสถาบันการศึกษา และคณะผู้ตรวจประเมินฯ ให้การดำเนินการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาเป็นไปด้วยความโปร่งใส และสำเร็จผลตามกำหนดเวลา

#### 11. ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาและการพิจารณารายงานผลการรับรองฯ

คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดต่าง ๆ ประชุมร่วมกับอนุกรรมการประสานงานการตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและการรับรองฯ ดำเนินการตามหัวข้อ 5.3 การรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่กำหนดไว้ 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

คำอธิบายผลการรับรองมาตรฐานการศึกษาฯ และเงื่อนไขต่าง ๆ ได้กำหนดเพิ่มเติมไว้ในตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ดังนี้

ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	
ผลการรับรอง	รับรอง
ระยะเวลา	6 ปี
เงื่อนไข	ไม่มี
สิ่งที่พบจากการประเมินผล	ดำเนินการครบตามเกณฑ์การรับรองแต่ อาจมีข้อแนะนำให้ปรับปรุง
ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ	Interim report (3 ปี) และ/หรือ รายงานประเมินผลการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ
การติดตามผลของสภาวิศวกร	อนุกรรมการฯพิจารณารายงานความก้าวหน้า
ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล	ไม่เปลี่ยนแปลงผลการรับรอง เว้นแต่มีการปรับปรุงวัตถุประสงค์หรือปรับปรุงผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร



ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	
ผลการรับรอง	รับรองแบบมีเงื่อนไข
ระยะเวลา	ไม่เกิน 3 ปี (1-3 ปี ขึ้นอยู่กับความเร่งด่วนในการแก้ไขปรับปรุง)
เงื่อนไข	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. คณะผู้ตรวจประเมินฯชุดเดิม หรือมอบให้ผู้ตรวจประเมิน 1 คน ประเมินผลการปรับปรุง หรือ แต่งตั้ง คณะผู้ตรวจประเมินฯชุดใหม่ ประเมินผลการปรับปรุง</li> <li>2. การประเมินผลการปรับปรุง อาจประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ตรวจเยี่ยมสถาบัน และ/หรือ</li> <li>2) ติดตามผลจากรายงานประเมินผลการปรับปรุงของสถาบันการศึกษา และ/หรือ</li> <li>3) ผู้บริหารหลักสูตรประชุมชี้แจง</li> </ol> </li> </ol>
สิ่งที่พบจากการประเมินผล	มีข้อด้อยในเกณฑ์การรับรองมากกว่า 1 เกณฑ์ ให้ปรับปรุงแก้ไข
ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ	การปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและที่ระบุในเงื่อนไขการรับรอง
การติดตามผลของสภาวิศวกร	คณะผู้ตรวจประเมินฯตามเงื่อนไขประเมินผลการปรับปรุง รายงานผลการประเมินและเสนอให้อนุกรรมการพิจารณาผล
ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เมื่อปรับปรุงแก้ไขข้อด้อยแล้ว อนุกรรมการทบทวนแก้ไขให้รับรองต่อไปจนครบ 6 ปี นับจากปีการศึกษาที่เริ่มรับรองแบบมีเงื่อนไข</li> <li>2. ถ้าไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ อนุกรรมการทบทวนแก้ไขให้ลบลผลการรับรอง หรือไม่รับรอง หรือ ยกเลิกการรับรองเมื่อพ้นระยะเวลาการรับรอง</li> </ol>

ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	
ผลการรับรอง	รับรองชั่วคราว
ระยะเวลา	ระยะเวลาการรับรองชั่วคราวไม่เกิน 3 ปี
เงื่อนไข	ไม่มี
สิ่งที่พบจากการประเมินผล	1. เป็นหลักสูตรใหม่และยังไม่มีผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ดำเนินการมาแล้วไม่ต่ำกว่า 3 ปี 2. เป็นหลักสูตรที่ได้รับการพัฒนาและมีแนวโน้มการดำเนินการตามเกณฑ์การรับรองฯ และน่าจะขอรับการรับรองเมื่อมีผู้สำเร็จการศึกษา 3. คณะผู้ตรวจประเมินฯ มีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงในประเด็นหลักที่ดำเนินการให้ความช่วยเหลือ หรือแนะนำ
ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ	ไม่มี
การติดตามผลของสภาวิศวกร	ไม่มี
ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล	หลักสูตรเตรียมรายงานประเมินตนเองและสมัครขอรับการรับรองเมื่อมีผู้สำเร็จการศึกษาแล้ว 2 รุ่น

ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	
ผลการรับรอง	รอผลการปรับปรุงแก้ไข
ระยะเวลา	1 ปี
เงื่อนไข	ไม่มี
สิ่งที่พบจากการประเมินผล	1. มีข้อด้อยให้ปรับปรุงแก้ไข ในเกณฑ์การรับรองมากกว่า 1 เกณฑ์ 2. ไม่มีการประเมินผลลัพธ์การศึกษาและไม่มีเอกสารรายวิชาให้ตรวจสอบผลลัพธ์การศึกษานิสิตนักศึกษา
ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ	ปรับปรุงรายงานประเมินตนเองและเตรียมเอกสารประกอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อด้อยต่างๆ
การติดตามผลของสภาวิศวกร	คณะผู้ตรวจประเมินฯ ชุดเดิม ตรวจสอบติดตามและเยี่ยมสถาบันการศึกษาซ้ำ
ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล	พิจารณาไม่รับรอง หรือ ให้การรับรอง



ตารางผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา	
ผลการรับรอง	ไม่รับรอง หรือ ยกเลิกการรับรอง
ระยะเวลา	ต้องใช้เวลาปรับปรุง ไม่น้อยกว่า 2 ปี จึงจะสมัครขอรับการรับรองใหม่
เงื่อนไข	ไม่มี
สิ่งที่พบจากการประเมินผล	1. ไม่มีการประเมินผลลัพท์การศึกษาและไม่มีเอกสารรายวิชาให้ตรวจสอบผลลัพท์การศึกษาของนิสิตนักศึกษา 2. ผลลัพท์การศึกษาไม่สอดคล้องกับเกณฑ์การรับรองฯ 3. ไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขข้อด้อยภายหลังจากได้รับการพิจารณาให้รอผลการปรับปรุงแก้ไข
ภาระผูกพันที่หลักสูตรต้องทำ	ไม่มี
การติดตามผลของสภาวิศวกร	ไม่มี
ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการติดตามผล	ไม่มี

## 12. การอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

ในกรณีที่สถาบันการศึกษาไม่ได้รับการรับรอง หรือ ได้รับการพิจารณายกเลิกการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาและมีความประสงค์จะอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาให้สถาบันการศึกษาทำหนังสืออุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาและเอกสารประกอบให้คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) พิจารณาทบทวนภายใน 30 วันนับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาจากงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) จะพิจารณาทบทวนคำร้องอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาจากเอกสารรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาและเอกสารประกอบที่ได้รับเพิ่มเติม ภายใน 60 วันนับจากวันที่ได้รับคำร้องอุทธรณ์ผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา การพิจารณานี้ถือเป็นสิ้นสุด

## 13. การประชาสัมพันธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

งานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มีหน้าที่จัดทำทะเบียนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาและประชาสัมพันธ์รายชื่อหลักสูตรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานแล้ว ลงในเว็บไซต์ของสภาวิศวกรที่ [//www.coe.or.th](http://www.coe.or.th)

เอกสารขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Technology Program Accreditation)

Document Number: ETAC 01/2021

Revision Date: March 2021

Page 37

#### 14. การให้ความช่วยเหลือแก่สถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาที่ประสงค์ขอรับความช่วยเหลือจากสภาวิศวกร ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรใหม่ ปรับปรุงหลักสูตร ก่อนสมัครขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ให้มีหนังสือแจ้งขอให้สภาวิศวกรเสนอชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา เพื่อร่วมเป็น คณะที่ปรึกษา เพื่อให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ การจัดการคุณภาพหลักสูตร และการจัดทำรายงานเพื่อเตรียมความพร้อมของสถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม และการดำเนินงานของผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับการเสนอชื่อจากสภาวิศวกร

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับการเสนอชื่อต้องไม่เป็นอนุกรรมการ อนุกรรมการประสานงานฯ คณะทำงานที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร

การดำเนินงานและคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิจากสภาวิศวกร ไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิง หรือใช้ประกอบการพิจารณาประเมินผลการรับรองฯ ของคณะผู้ตรวจประเมินฯ และการพิจารณารับรองผลการรับรองของอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาฯ

สภาวิศวกรไม่แนะนำให้สถาบันการศึกษาแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากสภาวิศวกร เพื่อทำหน้าที่คณะที่ปรึกษาจากภาคอุตสาหกรรม (Industrial advisory board) ในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งอาจเกิดประเด็นขัดแย้งด้านผลประโยชน์ทับซ้อน อย่างไรก็ตาม สภาวิศวกรอาจแนะนำชื่อผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม สมาคมวิชาชีพ ที่น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารหลักสูตร

15. รายการเอกสารในการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

ลำดับ	ชื่อเอกสาร	ผู้ใช้
1	“ขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์” เอกสารคู่มือสำหรับ การรับรองมาตรฐานคุณภาพ การศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้น การปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทาง เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	สถาบันการศึกษา สภาวิศวกร อนุกรรมการ คณะทำงาน คณะผู้ตรวจ ประเมินฯ
2	แบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาสำหรับหลักสูตร การศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทาง เทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	สถาบันการศึกษา
3	แบบรายการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาสำหรับหลักสูตร การศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทาง เทคโนโลยีวิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	คณะผู้ตรวจประเมินฯ ใช้ ประเมินผล
4	แบบรายการขอรับคำอธิบายและเอกสารประกอบเพิ่มเติมจาก สถาบันการศึกษา	คณะผู้ตรวจประเมินฯ ใช้ แจ้งผลตรวจเอกสาร เบื้องต้น
5	แบบขออนัดวันตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและกำหนดการตรวจเยี่ยม สถาบันการศึกษา	คณะผู้ตรวจประเมินฯ/ สภาวิศวกร นัดตรวจ เยี่ยมสถาบัน

16. เอกสารผนวก

เอกสารผนวก 1	นิยาม คำจำกัดความ และคำอธิบายคำศัพท์
เอกสารผนวก 2	แบบรายงานประเมินตนเองของสถาบันการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และ หลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
เอกสารผนวก 3	แบบรายการตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาสำหรับหลักสูตร การศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติวิชาชีพ หลักสูตรทางเทคโนโลยี วิศวกรรม และหลักสูตรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแบบรายงานผลการประเมิน มาตรฐานคุณภาพการศึกษา
เอกสารผนวก 4	แบบรายงานผลการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา
เอกสารผนวก 5	ตารางลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
เอกสารผนวก 6	ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
เอกสารผนวก 7	คำอธิบายความต้องการหมวดความรู้ทางวิศวกรรมเฉพาะสาขา
เอกสารผนวก 8	ระเบียบกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ ปี พ.ศ. 2560



ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๓๙/๒๕๖๕

เรื่อง การกำหนดคุณสมบัติ หลักเกณฑ์ และวิธีการยื่นคำขอจัดหลักสูตรหรือกิจกรรมมาตรฐาน  
ของนิติบุคคล

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดคุณสมบัติ หลักเกณฑ์ และวิธีการยื่นคำขอจัดหลักสูตรหรือกิจกรรมมาตรฐานของนิติบุคคล ตามประกาศสภาวิศวกร ที่ ๕๐/๒๕๖๓ ฉบับลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๓ ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๘ ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ครั้งที่ ๕๐-๗/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๖๕ สภาวิศวกรออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศสภาวิศวกร ที่ ๕๐/๒๕๖๓ เรื่อง การกำหนดคุณสมบัติ หลักเกณฑ์ และวิธีการยื่นคำขอจัดหลักสูตรหรือกิจกรรมมาตรฐานของนิติบุคคล ฉบับลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๓

ข้อ ๒ การขอยื่นสมัครเป็นองค์กรแม่ข่าย การต่ออายุ การฟื้นฟูสภาพ และการร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหนังสือคู่มือแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ องค์กรแม่ข่ายที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสภาวิศวกร ให้มีอายุคราวละสามปีนับแต่วันที่ได้รับความเห็นชอบและสามารถขอต่ออายุได้

ข้อ ๔ ให้องค์กรแม่ข่ายที่ได้รับความเห็นชอบและไม่ขาดต่ออายุก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับเป็นองค์กรแม่ข่ายตามประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

คู่มือแนวท่ายประกาศสภาวิศวกรที่ 39/2565  
เรื่อง คู่มือการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่อง (Continuing Professional Development Manual)  
สำหรับนิติบุคคลที่ประสงค์จะยื่นขอความเห็นชอบจากสภาวิศวกรเป็นองค์กรแม่ข่าย



**คู่มือการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่อง**  
(Continuing Professional Development Manual)  
**สำหรับ**  
**นิติบุคคลที่ประสงค์จะยื่นขอความเห็นชอบจากสภาวิศวกร**  
**เป็นองค์กรแม่ข่าย**

## สารบัญ

	หน้า
1. สารบัญ	
2. คำนำ	1
3. เกณฑ์การให้ความเห็นขอรับรองครแม่ข่าย	3
4. กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง	5
5. ตารางประเภทกิจกรรม การนับจำนวนชั่วโมง และการให้นำหน้ากิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ ต่อเนื่อง	6
6. การบันทึกรหัสกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง	9
7. ขั้นตอนการสมัครเป็นองค์กรแม่ข่ายการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง	12
8. ภาคผนวก	13





## คำนำ

เป็นที่ทราบโดยทั่วกันว่าถ้าต้องการให้งานด้านวิศวกรรมมีคุณภาพ และรักษาความเป็นมืออาชีพ ระดับสูงของวิศวกร ทำได้โดยการปรับระดับความรู้และความชำนาญของวิศวกรอย่างสม่ำเสมอ ระบบพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (Continuing Professional Development : CPD) ช่วยให้วิศวกรสามารถรักษา ความชำนาญในระดับมืออาชีพไว้ได้ตลอดอายุงานวิศวกรรมที่ทำอยู่

สภาวิศวกรถือว่าเป็นหน้าที่หลักที่ต้องพัฒนาและรักษาความรู้ความสามารถของวิศวกรเพื่อประกัน ความสามารถตลอดระยะเวลาที่อยู่ในวิชาชีพวิศวกรรม ซึ่งกระบวนการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องจะช่วยให้ การพัฒนาประสบความสำเร็จ

ด้วยเหตุนี้ สภาวิศวกรได้กำหนดนโยบายการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องไว้ดังนี้

1. วิศวกรควรได้รับการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง แต่เนื่องจากสภาวิศวกรควบคุมเฉพาะ 7 สาขา คือ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และวิศวกรรมเคมี ดังนั้นวิศวกรที่อยู่ในสาขาดังกล่าวควรได้รับการพัฒนา วิชาชีพต่อเนื่อง
2. วิศวกรควรได้รับการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องตามเกณฑ์ที่สภาวิศวกรกำหนด คือปฏิบัติกิจกรรม การพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่อง เพื่อประโยชน์ในการใช้ประกอบการขอเลื่อนระดับจากระดับ ภาควิศวกรเป็นระดับสามัญวิศวกร
3. สภาวิศวกรเป็นผู้รับรองกิจกรรมของการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง
4. สภาวิศวกรจะเสนอให้โอกาสในการศึกษาต่อเนื่องเพื่อพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรม
5. สภาวิศวกรจะสนับสนุนให้นายจ้างส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องของวิศวกร
6. สภาวิศวกรมีหน้าที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับรายการวิชาการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องที่จัดขึ้นโดย สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่สภาวิศวกรรับรอง





## คู่มือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

(Continuing Professional Development Manual)

### เกณฑ์การให้ความเห็นชอบขององค์กรแม่ข่าย

การให้ความเห็นชอบสถาบันอุดมศึกษา สมาคมวิชาชีพ สถาบันการสอนและฝึกอบรม หรือนิติบุคคล ประเภทอื่น ๆ ที่จัดกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องใช้ระบบของเครือข่าย กล่าวคือมีองค์กรแม่ข่าย

#### 1. คุณสมบัติขององค์กรแม่ข่าย

- 1) มีสถานะเป็นสถาบันอุดมศึกษา สมาคมวิชาชีพ สถาบันการสอนและการฝึกอบรม หรือนิติบุคคล ประเภทอื่น ๆ ที่มีวัตถุประสงค์ด้านวิศวกรรม หรือเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
- 2) มีหน่วยงาน ฝ่าย หรือคณะกรรมการที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการด้านพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง โดยการจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นด้านวิศวกรรม หรือเทคโนโลยีทางวิศวกรรม เป็นหลัก
- 3) มีระบบสารสนเทศอย่างเหมาะสม สำหรับสื่อสารกับสภาวิศวกร
- 4) มีศักยภาพในการจัดการศึกษาการพัฒนาวิชาชีพ สามารถสนับสนุนการจัดหลักสูตร หรือกิจกรรม มาตรฐานอย่างเหมาะสม

#### 2. อำนาจหน้าที่ขององค์กรแม่ข่าย

- 1) ออกหนังสือรับรองการได้รับหน่วยความรู้ ให้แก่ผู้เข้าร่วมอบรม ในหลักสูตร หรือกิจกรรมมาตรฐานที่ ตนจัดขึ้น
- 2) รายงานแผนงานประจำปีต่อสภาวิศวกร โดยระบุการจัดหลักสูตรหรือกิจกรรมมาตรฐานที่จะ ดำเนินการ และกำหนดหน่วยความรู้
- 3) รับผิดชอบในการจัดทำระบบการรับรอง และกำหนดหน่วยความรู้ตามที่สภาวิศวกรกำหนด
- 4) บันทึกข้อมูลรายชื่อของบุคคลที่เข้าร่วมหลักสูตร หรือกิจกรรมมาตรฐาน และจำนวนหน่วยความรู้ที่แต่ละ บุคคลได้รับเข้าสู่ระบบของสภาวิศวกรอย่างถูกต้อง
- 5) ต้องรักษามาตรฐานการจัดหลักสูตรหรือกิจกรรมมาตรฐาน โดยยินยอมให้บุคคลซึ่งได้รับมอบหมาย จากสภาวิศวกรเขาตรวจประเมิน
- 6) หน้าที่อื่น ๆ ตามที่สภาวิศวกรมอบหมาย

#### 3. ขั้นตอนการสมัครเป็นองค์กรแม่ข่าย

- 1) ยื่นคำขอสมัครเป็นองค์กรแม่ข่ายทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือผ่านเว็บไซต์ของสภาวิศวกร
- 2) สภาวิศวกรดำเนินการพิจารณาให้ความเห็นชอบและแจ้งผลให้องค์กรแม่ข่ายทราบ
- 3) เมื่อได้รับความเห็นชอบเป็นองค์กรแม่ข่ายแล้ว ต้องส่งเจ้าหน้าที่เข้ารับการอบรมจากสภาวิศวกรเพื่อให้ สามารถใช้ระบบพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องได้

#### 4. ขั้นตอนการต่ออายุเป็นองค์กรแม่ข่าย

- 1) ยื่นคำขอต่ออายุเป็นองค์กรแม่ข่ายทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือผ่านเว็บไซต์ของสภาวิศวกรได้ ล่วงหน้าไม่เกิน 180 วัน
- 2) กรณีที่มีความจำเป็นและขาดต่ออายุองค์กรแม่ข่ายแล้ว สภาวิศวกรจะพิจารณาต่ออายุให้นับแต่วันที่ หมดอายุ



- 3) กรณีขาดต่ออายุเกิน 3 ปี ต้องยื่นคำขอสมัครเป็นองค์กรแม่ข่ายใหม่
- 4) สภาวิศวกรดำเนินการพิจารณาให้ความเห็นชอบและแจ้งผลให้องค์กรแม่ข่ายทราบ

#### 5. การฟื้นฟูสภาพเป็นองค์กรแม่ข่ายมีดังนี้

- 1) ขาดการต่ออายุ
- 2) ลาออกเป็นลายลักษณ์อักษร
- 3) สภาวิศวกรมีประกาศเพิกถอนเนื่องจากขาดคุณสมบัติ หรือฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ตามประกาศ

#### 6. ขั้นตอนการลาออกจากการเป็นองค์กรแม่ข่าย

องค์กรแม่ข่ายที่มีความประสงค์จะลาออกจากการเป็นองค์กรแม่ข่ายการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่อง ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

- 1) ยื่นหนังสือลาออกต่อสภาวิศวกรเพื่อพิจารณา
- 2) สภาวิศวกรดำเนินการพิจารณาอนุมัติให้ลาออกจากการเป็นองค์กรแม่ข่ายได้ก็ต่อเมื่อปฏิบัติตามระเบียบการลาออกครบถ้วน

#### 7. ประโยชน์ของการเป็นองค์กรแม่ข่าย

- 1) สภาวิศวกรให้การสนับสนุนสวัสดิการสมาชิกสภาวิศวกรร่วมกิจกรรมต่าง ๆ กับองค์กรแม่ข่ายตามประกาศสภาวิศวกร
- 2) สภาวิศวกรให้บริการประชาสัมพันธ์กิจกรรมขององค์กรแม่ข่ายทางเว็บไซต์สภาวิศวกร
- 3) การเข้าร่วมสัมมนาระหว่างองค์กรแม่ข่ายและสภาวิศวกร และสมาชิกสภาวิศวกร ไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

- หมายเหตุ**
1. เนื่องจากการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องเป็นกระบวนการที่ต้องปฏิบัติติดต่อกันตลอดเวลา ดังนั้น เพื่อให้สามารถตรวจสอบตนเองว่าได้ปฏิบัติตามเป้าหมายหรือไม่ วิศวกรที่วางแผนและดำเนินการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องต้องบันทึกกิจกรรมต่าง ๆ ไว้ ซึ่งอาจใช้แบบบันทึกของสภาวิศวกร หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่เหมาะสม พร้อมทั้งเก็บรวบรวมเอกสารหลักฐานยืนยันการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ไว้เพื่อการตรวจสอบต่อไป
  2. ข้อมูลการปฏิบัติกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่อง จะถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจบันทึกโดยสถาบันที่จัดกิจกรรม และวิศวกรที่เข้าร่วมกิจกรรมเอง ขึ้นอยู่กับประเภทของกิจกรรม



## กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

กิจกรรมที่จัดว่าเป็นกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องต้องเป็นกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มทักษะความรู้ ความสามารถและสนับสนุนการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม โดยทำกิจกรรมด้วยตนเองหรือมีส่วนร่วม ในกิจกรรมนั้นอย่างแท้จริง

กลุ่มลักษณะกิจกรรมกำหนดให้สอดคล้องกับกรอบความสามารถตามระเบียบสภาวิศวกร ว่าด้วย กรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2563 ดังนี้

1. กลุ่มพัฒนาความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
2. กลุ่มพัฒนาทักษะความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้าน วิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ
3. กลุ่มพัฒนาทักษะความรู้การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ
4. กลุ่มพัฒนาความตระหนักความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ สัดส่วนและปริมาณของกลุ่มลักษณะกิจกรรมให้เป็นไปตามเหมาะสมของการประกอบวิชาชีพ แต่ละระดับของแต่ละสาขา

เพื่อช่วยให้วิศวกรสามารถพิจารณาเลือกกิจกรรมได้ง่ายขึ้น สภาวิศวกรได้แบ่งกิจกรรมการพัฒนา วิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่องออกเป็น 9 ประเภท (รวมถึงกิจกรรมที่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) ดังนี้

- |             |  |
|-------------|--|
| ประเภทที่ 1 | การศึกษาแบบเป็นทางการ                              |
| ประเภทที่ 2 | การศึกษาแบบไม่เป็นทางการ                           |
| ประเภทที่ 3 | การเข้าร่วมสัมมนาและการประชุมทางวิชาการหรือวิชาชีพ |
| ประเภทที่ 4 | การเข้ามีส่วนร่วมในกิจกรรมวิชาชีพ                  |
| ประเภทที่ 5 | กิจกรรมบริการวิชาชีพ                               |
| ประเภทที่ 6 | การมีส่วนร่วมในวงการอุตสาหกรรม                     |
| ประเภทที่ 7 | การสร้างสรรค้ความรู้                               |
| ประเภทที่ 8 | การจดสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรม          |
| ประเภทที่ 9 | กิจกรรมนอกเหนือจากประเภทกิจกรรม 1-8                |



## ตารางที่ 1 ประเภทกิจกรรม การนับจำนวนชั่วโมง และการให้นำหนักกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

กิจกรรมที่	ประเภทกิจกรรม	กิจกรรม	หลักเกณฑ์การนับจำนวนชั่วโมง	การให้นำหนัก	
1	การศึกษาแบบเป็นทางการ ต้องเข้าศึกษา/อบรม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาทั้งหมด	101	หลักสูตรที่เรียนในวิทยาลัย สถาบัน เทคโนโลยี หรือมหาวิทยาลัย (ที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี หรือปริญญาตรีใบที่ 2) (ถ้าตรงสาขาที่ถือใบอนุญาตหรือใบรับรองให้ 1.0 แต่ถ้าไม่ตรงให้ 0.5)	นับตามจำนวนชั่วโมงที่เรียน - หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมควบคุม - หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมอื่นๆ - หลักสูตรอื่นๆ เช่น MBA	1.0 1.0 0.5
		102	หลักสูตรการอบรมที่จัดโดยองค์กรแม่ข่ายหรือหน่วยงานใดๆ หรือในองค์กรของตนเอง ที่มีการสอบ	กรณีสอบผ่าน นับตามจำนวนชั่วโมงที่เรียน กรณีสอบไม่ผ่าน นับตามจำนวนชั่วโมงที่เรียน	2.0 1.0
		103	หลักสูตรการอบรมที่จัดโดยองค์กรแม่ข่ายหรือหน่วยงานใดๆ หรือในองค์กรของตนเอง ที่ไม่มีการสอบ	นับตามจำนวนชั่วโมงที่เรียน	1.0
2	การศึกษาแบบไม่เป็นทางการ	201	การเรียนรู้ด้วยตนเอง (ในงานใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง) โดยมีการจดบันทึกสรุปด้วยการทำเป็นรายงานหรือคู่มือการทำงานแสดงเป็นผลงาน แต่ละเรื่องจะต้องได้รับการประเมินจากผู้บังคับบัญชาหรือวิศวกรผู้ทรงคุณวุฒิ	เรื่องละไม่เกิน 10 PDU/CPD Units	1.0
		202	การศึกษาดูงาน (ในสาขาที่เกี่ยวข้อง)	นับตามจำนวนชั่วโมงที่ศึกษาดูงาน โดยไม่นับเวลาเดินทาง กิจกรรมละไม่เกิน 10 PDU/CPD Units	0.5
3	การเข้าร่วมสัมมนาและการประชุมทางวิชาการหรือวิชาชีพ	301	การเข้าฟังการสัมมนาและการประชุมทางวิชาการหรือวิชาชีพภายในประเทศ	นับตามจำนวนชั่วโมงที่เข้าสัมมนาหรือประชุม	1.0
		302	การเข้าประชุมในคณะกรรมการหรืออนุกรรมการที่เกี่ยวกับวิชาการหรือวิชาชีพ ภายในประเทศ	นับตามจำนวนชั่วโมงที่เข้าประชุม	1.0
		303	การเข้าฟังการสัมมนาและการประชุมทางวิชาการหรือวิชาชีพระหว่างประเทศ	นับตามจำนวนชั่วโมงที่เข้าสัมมนาหรือประชุม	1.5
		304	การเข้าประชุมในคณะกรรมการหรืออนุกรรมการที่เกี่ยวกับวิชาการหรือวิชาชีพ ระหว่างประเทศ	นับตามจำนวนชั่วโมงที่เข้าประชุม	1.5
4	การเข้ามีส่วนร่วมในกิจกรรมวิชาชีพ	401	การเป็นสมาชิกในสมาคมทางวิชาการหรือวิชาชีพ (ไม่นับรวมการเป็นสมาชิกสภาวิศวกร)	นับ 5 ชั่วโมงต่อ 1 สมาคม	1.0



กิจกรรม ที่	ประเภทกิจกรรม	กิจกรรม	หลักเกณฑ์การนับ จำนวนชั่วโมง	การให้ น้ำหนัก
4 (ต่อ)	การเข้ามีส่วนร่วมในกิจกรรม วิชาชีพ	402 การเป็นกรรมการสภาวิศวกร หรือ กรรมการสมาคมทางวิชาการหรือ วิชาชีพ หรืออนุกรรมการของสภา วิศวกร	นับ 10 ชั่วโมงต่อ 1 สมาคม	2.0
		403 การเป็นอนุกรรมการหรือ คณะทำงานในสมาคมทางวิชาการ หรือวิชาชีพ	กรณีเป็นองค์กรแม่ข่าย นับ 10 ชั่วโมงต่อ 1 สมาคม กรณีที่ไม่ใช่องค์กรแม่ข่าย นับ 10 ชั่วโมงต่อ 1 สมาคม	1.5 1.0
5	กิจกรรมบริการวิชาชีพ	501 การพิจารณาการเรียนการสอนใน มหาวิทยาลัย (กรรมการต่างๆ โดย เน้นทางวิชาการในมหาวิทยาลัย)	นับตามจำนวนชั่วโมงที่ร่วม พิจารณา	2.0
		502 การเป็นกรรมการของหลักสูตรการ พัฒนาวิชาชีพที่ต้งขึ้น	นับ 10 ชั่วโมงต่อ 1 หลักสูตร	2.0
		503 การมีส่วนร่วมในการกำหนดและ ตรวจสอบหลักสูตรการพัฒนา วิชาชีพต่อเนื่อง	นับตามจำนวนชั่วโมงที่กำหนด และตรวจสอบหลักสูตร	2.0
		504 การพิจารณากฎเกณฑ์ทางเทคนิค ในงานต่างๆ เช่น การพิจารณาและ แก้ไขกฎกระทรวง มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นต้น	นับ 10 ชั่วโมงต่อ 1 คณะต่อปี	2.0
		505 เป็นกรรมการสอบโครงการวิจัย นักศึกษา ปริญญาตรี ปริญญาโท และ ปริญญาเอก ในกรณีต่าง มหาวิทยาลัยเท่านั้น	นับตามโครงการ (ปริญญาตรี ให้ 5 ชั่วโมงต่อโครงการ ปริญญาโท/เอก ให้ 10 ชั่วโมง ต่อโครงการ)	1.0
		506 จิตอาสาในงานบริการวิชาชีพ วิศวกรรม	นับตามจำนวนชั่วโมงที่ ปฏิบัติงาน	1.0
6	การมีส่วนร่วมทางด้านวิศวกรรม ในภาครัฐ และภาคเอกชน	601 การให้คำปรึกษา	นับ 10 ชั่วโมงต่อ 1 งาน	1.0
		602 การทำวิจัย	นับ 10 ชั่วโมงต่อ 1 งาน	2.0
7	การสร้างสรรค์ความรู้ความ ชำนาญในวิชาชีพ	701 การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงาน (code of practice)	นับ 5 ชั่วโมงต่อหน้าของผู้ทำ และนับ 2 ชั่วโมงต่อหน้าของ ผู้ตรวจ (ตามสัดส่วนของ ตนเอง)	1.0
		702 การทำวิจัย การนำเสนอ และ การเขียนบทความของงานวิจัย ลงในวารสารแบบที่ ต้องมีการ ตรวจทาน การเขียนหนังสือหรือ เอกสารทางวิชาชีพ ภายในประเทศ	นับ 5 ชั่วโมงต่อหน้าของ บทความ 40 ชั่วโมงต่อเล่มของหนังสือ	1.0





กิจกรรม ที่	ประเภทกิจกรรม	กิจกรรม	หลักเกณฑ์การนับ จำนวนชั่วโมง	การให้ น้ำหนัก
7 (ต่อ)	การสร้างสรรค์ความรู้ความ ชำนาญในวิชาชีพ	703 การทำวิจัย การนำเสนอ และการ เขียนบทความของงานวิจัยลงใน วารสารแบบที่ต้องมีการตรวจทาน การเขียนหนังสือหรือเอกสารทาง วิชาชีพต่างประเทศ	นับ 5 ชั่วโมงต่อหน้าของ บทความ นับ 40 ชั่วโมงต่อเล่มของ หนังสือ	1.5
		704 การทำวิจัย การนำเสนอ และการ เขียนบทความทางวิชาชีพลงใน วารสารแบบที่ไม่ต้องมีการ ตรวจทาน	นับ 5 ชั่วโมงต่อเรื่อง	1.0
		705 การตรวจและปรับแก้บทความของ ผู้อื่น ในประเทศ	นับ 5 ชั่วโมงต่อเรื่อง	1.0
		706 การตรวจและปรับแก้บทความของ ผู้อื่น ต่างประเทศ	นับ 5 ชั่วโมงต่อเรื่อง	1.5
		707 การเป็นวิทยากรในการ อบรม	นับตามจำนวนชั่วโมงที่ให้ การอบรม	3.0
		708 การเป็นวิทยากรในการสัมมนาและ การประชุมทางวิชาการ	นับตามจำนวนชั่วโมงที่ให้การ สัมมนา	1.0
8	การจดสิทธิของทรัพย์สินทาง ปัญญาที่เกี่ยวข้องกับงาน วิศวกรรม	801 การจดสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับงาน วิศวกรรม	100 ชั่วโมงต่อสิทธิบัตร 50 ชั่วโมงต่ออนุสิทธิบัตร 50 ชั่วโมงต่อลิขสิทธิ์	3.0
9	นอกเหนือจากประเภทกิจกรรม 1-8	901 กิจกรรมพัฒนาความรู้ ประกอบ วิชาชีพตามแนบท้ายประกาศ สภาวิศวกรกำหนด		

- หมายเหตุ**
- จำนวนหน่วยพัฒนา (PDU/CPD Units) หมายถึง ผลคูณของจำนวนชั่วโมงปฏิบัติกับน้ำหนัก
  - สูงสุด หมายถึง จำนวนหน่วยพัฒนา (PDU/CPD Units) สูงสุดที่วิศวกรสามารถนำมาขึ้นทะเบียนได้ในแต่ละปี
  - กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่องที่เข้าร่วมในต่างประเทศ สามารถนำนับเป็นหน่วยความรู้ได้ โดยจะพิจารณาให้เป็นการเฉพาะราย
  - กิจกรรม 506 “จิตอาสาในงานบริการวิชาชีพวิศวกรรม” ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการกำกับดูแล วิศวกรรมอาสา สภาวิศวกร ก่อนจัดกิจกรรม (กรณีฉุกเฉินสามารถขออนุมัติกิจกรรมย้อนหลังได้)



## การบันทึกรหัสกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

เนื่องจากการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องเป็นการกระบวนการที่ต้องปฏิบัติติดต่อกันตลอดเวลา ดังนั้น เพื่อให้สามารถตรวจสอบตนเองว่าได้ปฏิบัติตามเป้าหมายหรือไม่ วิศวกรที่วางแผนและดำเนินการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องต้องบันทึกกิจกรรมต่าง ๆ ไว้ ซึ่งอาจใช้สมุดบันทึกของสภาวิศวกร (CPD Logbook) หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่เหมาะสม พร้อมทั้งเก็บรวบรวมเอกสารหลักฐานยืนยันการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ไว้เพื่อตรวจสอบต่อไป

ข้อมูลการปฏิบัติกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง จะถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจบันทึกโดยสถาบันที่จัดกิจกรรม และวิศวกรที่เข้าร่วมกิจกรรมเอง ขึ้นอยู่กับประเภทของกิจกรรม

### การกำหนดรหัสกิจกรรม

ส่วนที่	1	2	3	4	/	5	6
รหัสกิจกรรม	สาขาวิชา	องค์กรแม่ข่าย	ลูกข่าย		/	ปี เดือน	ลำดับกิจกรรม
	□□□	- □□	- □□□□	- □□	/	□□□□- □□□	

### ส่วนที่ 1 เป็นรหัสกิจกรรม

ประกอบด้วยตัวเลข 3 หลัก ตามตารางกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง เช่น

- |     |         |   |
|-----|---------|---|
| 101 | หมายถึง | หลักสูตรที่เรียนในวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยี หรือมหาวิทยาลัย (ที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี หรือปริญญาตรีปีที่ 2)                    |
| 102 | หมายถึง | หลักสูตรการอบรมที่จัดโดยองค์กรที่สภาวิศวกรให้การรับรองที่มีการสอบ   |
| 201 | หมายถึง | การเรียนรู้ด้วยตนเอง (ในงานใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง) โดยมีการจดบันทึกสรุปด้วยการทำเป็นรายงานหรือคู่มือการทำงานแสดงเป็นผลงาน |
| 301 | หมายถึง | การเข้าฟังการสัมมนาและการประชุมทางวิชาการหรือวิชาชีพ ภายในประเทศ  |

### ส่วนที่ 2 เป็นรหัสสาขาวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 2 หลัก ซึ่งเป็นรหัสสาขาวิชา ดังนี้

- |    |         |                                |
|----|---------|--------------------------------|
| 00 | หมายถึง | สาขาอื่นๆ ที่ไม่ใช่งานวิศวกรรม |
| 01 | หมายถึง | สาขาวิศวกรรมโยธา               |
| 02 | หมายถึง | สาขาวิศวกรรมเครื่องกล          |
| 03 | หมายถึง | สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า              |
| 04 | หมายถึง | สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ          |
| 05 | หมายถึง | สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่          |



- 06 หมายถึง สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- 07 หมายถึง สาขาวิศวกรรมเคมี
- 08 หมายถึง สาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย
- 09 หมายถึง สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย
- 10 หมายถึง สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 11 หมายถึง สาขาวิศวกรรมพลังงาน
- 12 หมายถึง มาตรฐานการประกอบวิชาชีพ

### ส่วนที่ 3 เป็นรหัสองค์กรแม่ข่าย

ประกอบด้วยตัวเลข 4 หลัก ซึ่งหมายถึงรหัสประจำองค์กรแม่ข่ายที่ได้ขึ้นทะเบียนต่อสภาวิศวกร  
รหัสตัวที่ 1 แสดงกลุ่มองค์กรแม่ข่าย ดังนี้

- 1 หมายถึง สภาวิศวกร
- 2 หมายถึง สมาคม
- 3 หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยของรัฐบาล
- 4 หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยของเอกชน
- 5 หมายถึง หน่วยงานราชการ
- 6 หมายถึง หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ
- 7 หมายถึง บริษัทเอกชน

รหัสหลักที่ 2 ถึง 4 เป็นรหัสประจำองค์กรแม่ข่ายที่ได้ขึ้นทะเบียนต่อสภาวิศวกร ตัวอย่าง

- |      |  |
|------|--|
| 1000 | หมายถึง สภาวิศวกร  |
| 2001 | หมายถึง สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| 3001 | หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์         |

### ส่วนที่ 4 เป็นรหัสองค์กรลูกข่าย

ประกอบด้วยตัวเลข 2 ตัว ซึ่งหมายถึงรหัสประจำองค์กรลูกข่าย ที่ได้ขึ้นทะเบียนต่อองค์กรแม่ข่าย  
หากเป็นกิจกรรมที่จัดโดยองค์กรแม่ข่าย ให้ลงตัวเลขเป็น 00

### ส่วนที่ 5 เป็นรหัสเวลาที่เกิดกิจกรรม



ประกอบด้วยตัวเลข 4 หลัก ซึ่งหมายถึง ปีและเดือนที่ดำเนินกิจกรรมนั้น

**รหัส 2 หลักแรก** หมายถึง ปี พ.ศ. เช่น

58 หมายถึง ปี พ.ศ. 2558

59 หมายถึง ปี พ.ศ. 2559

60 หมายถึง ปี พ.ศ. 2560

**รหัส 2 ตัวหลัง** หมายถึง เดือน เช่น

01 หมายถึง เดือนมกราคม

02 หมายถึง เดือนกุมภาพันธ์

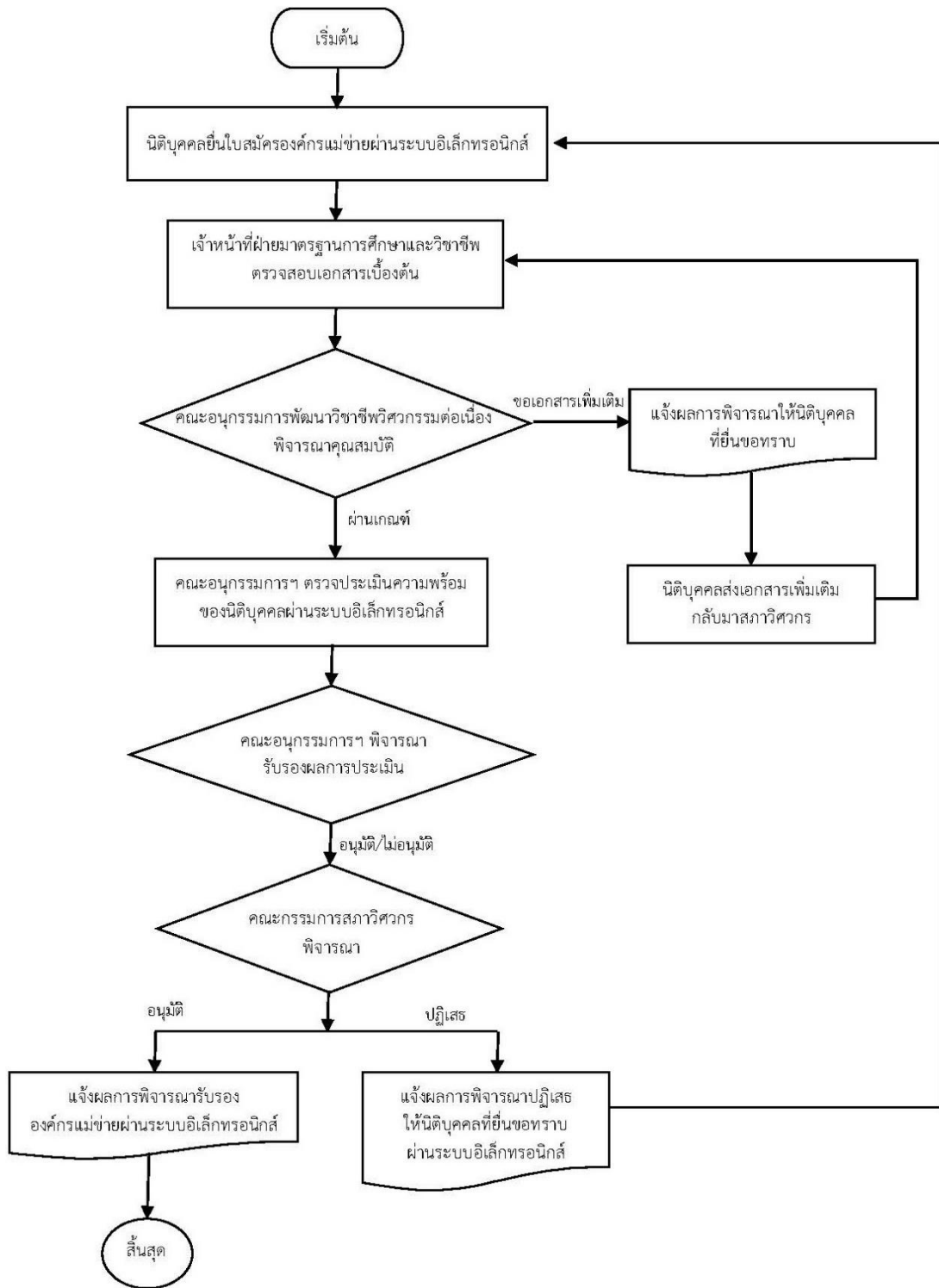
03 หมายถึง เดือนมีนาคม

**ส่วนที่ 6 เป็นรหัสลำดับกิจกรรม**

ประกอบด้วยตัวเลข 3 หลัก ซึ่งหมายถึง ลำดับกิจกรรมเพื่อรองรับการเปิดกิจกรรมได้มากกว่าหนึ่งกิจกรรมในแต่ละเดือน



### ขั้นตอนการสมัครเป็นองค์กรแม่ข่ายพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง





---

## ภาคผนวก



---

# ร่างระเบียบและประกาศสภาวิศวกร





---

# แบบฟอร์มการสมัครเป็นองค์กรแม่ข่าย สำหรับจัดส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์



ใบสมัครองค์กรแม่ข่ายการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง  
สภาวิศวกร

ชื่อองค์กร.....

ประเภท  สถาบันอุดมศึกษา  สมาคมวิชาชีพด้านวิศวกรรม  สถาบันฝึกอบรม  
 หน่วยงานราชการ  รัฐวิสาหกิจ  อื่นๆ ระบุ.....

ชื่อผู้แทนหน่วยงาน..... ตำแหน่ง.....

โทรศัพท์..... โทรสาร..... E-mail.....

ชื่อเจ้าหน้าที่ประสานงาน..... ตำแหน่ง.....

โทรศัพท์..... โทรสาร..... E-mail.....

ที่อยู่องค์กร เลขที่..... หมู่..... ถนน.....

แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์..... โทรสาร..... เว็บไซต์.....

คุณสมบัติขององค์กรแม่ข่าย

1. เป็นสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่ได้รับการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 หรือสมาคม องค์กรหรือสถาบันการสอนและการฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์ด้านวิศวกรรม
2. มีหน่วยงาน ฝ่าย หรือคณะกรรมการที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการด้านพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง โดยการจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นด้านวิศวกรรมเป็นหลัก
3. ศักยภาพของแม่ข่าย
  - 3.1 ต้องจัดหลักสูตรหรือกิจกรรมมาตรฐานด้วยตนเองไม่น้อยกว่าปีละสองครั้ง หรือมีผลคูณของจำนวนคนที่เข้าร่วมหลักสูตร หรือกิจกรรมมาตรฐานกับจำนวนชั่วโมงเฉลี่ยภายในสามปีต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 1,000 คน-ชั่วโมง ต่อปี
  - 3.2 ต้องมีผลการอบรมขององค์กรแม่ข่ายและองค์กรลูกข่ายในสังกัดรวมกันเฉลี่ยภายในสามปีต่อเนื่องไม่น้อยกว่าปีละสามครั้ง หรือมีผลคูณของจำนวนคนที่เข้ารับการอบรมกับจำนวนชั่วโมงเฉลี่ยภายในสามปีต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2,000 คน-ชั่วโมง ต่อปี
4. มีระบบสารสนเทศที่สามารถเชื่อมต่อเพื่อส่งข้อมูลให้กับสภาวิศวกร
5. ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิศวกร

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง..... (ผู้แทนหน่วยงานที่มีอำนาจลงนาม)

...../...../.....

สำหรับเจ้าหน้าที่สภาวิศวกร

ใบสมัครเลขที่.....

องค์กรมีคุณสมบัติเป็น  องค์กรแม่ข่าย  องค์กรลูกข่าย การพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง

ลงชื่อ.....

(.....)

เจ้าหน้าที่ฝ่ายมาตรฐานการศึกษาและวิชาชีพ

...../...../.....

- ท่านสามารถสำเนา หรือดาวน์โหลด ได้ที่ [www.coe.or.th/พัฒนาวิชาชีพ](http://www.coe.or.th/พัฒนาวิชาชีพ) (CPD)
- กรุณาส่งใบสมัครที่ ฝ่ายมาตรฐานการศึกษาและวิชาชีพ สภาวิศวกร เลขที่ 487/1 ซอยรามคำแหง 39 (เทพสีลา 1) แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
- สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่สายด่วน 1303 หรือ E-mail: [cpdadmin@coe.or.th](mailto:cpdadmin@coe.or.th)



หัวข้อกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง

ประจำปี พ.ศ. ....

ชื่อองค์กร..... รหัสองค์กรแยกย่อย / องค์กรลูกข่าย.....

ลำดับที่	ชื่อกิจกรรม	จำนวน ชั่วโมง ปฏิบัติ ①	น้ำหนัก ②	**จำนวน PDU ① x ②	ค่า ลงทะเบียน (บาท)	จำนวน ผู้เข้าร่วม กิจกรรม (คน)

หมายเหตุ: จำนวนชั่วโมงปฏิบัติของกิจกรรม ค่าลงทะเบียน และจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม เป็นค่าประมาณไว้ และอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมหรือความเป็นจริงในภายหลัง

\*\* จำนวน PDU คือจำนวนหน่วยพัฒนา ซึ่งได้จากผลคูณของจำนวนชั่วโมงปฏิบัติกับน้ำหนักของกิจกรรมนั้นๆ

**รายละเอียดกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูตัวอย่างต่อเนื่อง**  
ประจำปี พ.ศ. ....

ชื่อองค์กร..... รฟคองศ์รแม่ข่าย / องค์การลูกข่าย.....

ลำดับที่	ชื่อกิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม

**หมายเหตุ:** รายละเอียดกิจกรรม ได้แก่ คำอธิบายรายละเอียดกิจกรรม

ในกรณีที่เป็นการอบรม หรือหลักสูตร รายละเอียดกิจกรรมดังกล่าวหมายถึง รายละเอียดของวิชา (course description) ของกิจกรรมประเภทหลักสูตรอบรม



ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๔๖/๒๕๖๕

เรื่อง การกำหนดชื่อและอักษรย่อภาษาไทย ชื่อและอักษรย่อภาษาอังกฤษ  
ของสาขาวิชาชีวะวิศวกรรม  
(๑๗ สาขาวิชาชีวะวิศวกรรม) พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดอักษรย่อภาษาไทย ชื่อและอักษรย่อภาษาอังกฤษของสาขาวิชาชีวะวิศวกรรม ๑๗ สาขา เพื่อประโยชน์ในการติดต่อประสานงานและการตรวจสอบ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๑) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีวะวิศวกรรมและวิชาชีวะวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ.๒๕๖๐ และข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีวะวิศวกรรม พ.ศ. ๒๕๖๔ โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๔-๑๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรจึงออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง การกำหนดชื่อและอักษรย่อภาษาไทย ชื่อและอักษรย่อภาษาอังกฤษ ของสาขาวิชาชีวะวิศวกรรม (๑๗ สาขาวิศวกรรม) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศให้มผลบังคับใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันที่ประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ชื่อและอักษรย่อภาษาไทย ชื่อและอักษรย่อภาษาอังกฤษ ของสาขาวิชาชีวะวิศวกรรม (๑๗ สาขาวิชาชีวะวิศวกรรม) ให้ใช้ ดังต่อไปนี้

ลำดับ	ชื่อภาษาไทย	อักษรย่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	อักษรย่อ
๑	วิศวกรรมเกษตร	วกษ.	Agricultural Engineering	AgE
๒	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	วคพ.	Computer Engineering	CpE
๓	วิศวกรรมชายฝั่ง	วขฝ.	Coastal Engineering	CtE
๔	วิศวกรรมชีวการแพทย์	วชพ.	Biomedical Engineering	BmE
๕	วิศวกรรมต่อเรือ	วตร.	Naval Architecture and Marine Engineering	NAME
๖	วิศวกรรมบำรุงรักษาอาคาร	วบอ.	Building Maintenance Engineering	BME
๗	วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย	วปอ.	Fire Protection Engineering	FPE
๘	วิศวกรรมปิโตรเลียม	วปต.	Petroleum Engineering	PtE
๙	วิศวกรรมพลังงาน	วพง.	Energy Engineering	EnE

ลำดับ	ชื่อภาษาไทย	อักษรย่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	อักษรย่อ
๑๐	วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	วมท.	Mechatronics Engineering	MctE
๑๑	วิศวกรรมยานยนต์	วยย.	Automotive Engineering	AE
๑๒	วิศวกรรมระบบราง	วรร.	Rail Engineering	RE
๑๓	วิศวกรรมสารสนเทศ	วสส.	Information Engineering	IfE
๑๔	วิศวกรรมสำรวจ	วสร.	Survey Engineering	SvE
๑๕	วิศวกรรมแหล่งน้ำ	วln.	Water Resources Engineering	WRE
๑๖	วิศวกรรมอากาศยาน	วอย.	Aeronautical Engineering	AnE
๑๗	วิศวกรรมอาหาร	วอห.	Food Engineering	FE

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร





## ประกาศสภาวิศวกร

### เรื่อง กำหนดแบบใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดรูปแบบใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อให้มีการรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิชาชีพวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมของอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๖ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. ๒๕๖๔ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๓๐-๓/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๔ สภาวิศวกรจึงออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ แบบใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมให้เป็นไปตามแบบแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๒ ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

นายกสภาวิศวกร



แบบใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
แนบท้ายประกาศสภาวิศวกร  
เรื่อง รูปแบบใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

เลขที่ .....  
No. ....



สภาวิศวกร

COUNCIL OF ENGINEERS

ออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
เพื่อแสดงว่า

This certificate of Engineering Professional Competency is to certify that

.....ชื่อ-สกุล.....

.....First name - Last name.....

ได้รับการรับรองเป็นผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม ระดับ .....  
has met all requirements of the professional practice at level : .....

สาขา ..... แขนง .....

Discipline ..... Subdiscipline .....

เลขทะเบียนใบรับรอง .....

Certificate No: .....

ขอบเขตความรู้ความชำนาญด้าน : .....

Scope of competency: .....



รูปถ่ายขนาด 1.5  
นิ้ว

ตั้งแต่วันที่ ..... ถึง .....  
Validity Date ..... to.....

(.....)  
เลขาธิการสภาวิศวกร  
Secretary-General  
Council of Engineers

(.....)  
นายกสภาวิศวกร  
President  
Council of Engineers



## ประกาศสภาวิศวกร ที่ ๑๕๖/๒๕๖๔

### เรื่อง หลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๔๑-๑๔/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ คณะกรรมการสภาวิศวกรจึงออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. ๒๕๖๔”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้รายละเอียดงาน ประเภท และขนาดของงานวิชาชีพวิศวกรรมเป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ ให้คณะกรรมการจากผู้ชำนาญการพิเศษซึ่งแต่งตั้งโดยคณะกรรมการสภาวิศวกร ตรวจสอบคุณสมบัติและพิจารณาผลงานและปริมาณงานตามข้อ ๗ และข้อ ๘ แห่งข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. ๒๕๖๔

ข้อ ๕ ผู้ขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญที่ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติ ผลงานและปริมาณงานแล้วจึงมีสิทธิเข้ารับการทดสอบความรู้ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ ตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(ศาสตราจารย์ ดร.สุชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

นายกสภาวิศวกร

**รายละเอียดงาน ประเภท และขนาดของวิชาชีพวิศวกรรม  
รวมทั้งกรอบความสามารถด้านวิศวกรรมของวิศวกร ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ**

รายการสาขาวิชาชีพวิศวกรรมตามเอกสารนี้ ได้แก่

ลำดับที่	สาขาวิชาชีพวิศวกรรม	หมายเหตุ	หน้าที่
๑	วิศวกรรมเกษตร	รายการเอกสารที่ ๑	๒
๒	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	รายการเอกสารที่ ๒	๑๙
๓	วิศวกรรมชายฝั่ง	รายการเอกสารที่ ๓	๒๗
๔	วิศวกรรมชีวการแพทย์	รายการเอกสารที่ ๔	๔๑
๕	วิศวกรรมต่อเรือ	รายการเอกสารที่ ๕	๔๗
๖	วิศวกรรมบำรุงรักษาอาคาร	รายการเอกสารที่ ๖	๕๕
๗	วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย	รายการเอกสารที่ ๗	๖๕
๘	วิศวกรรมปิโตรเลียม	รายการเอกสารที่ ๘	๗๔
๙	วิศวกรรมพลังงาน	รายการเอกสารที่ ๙	๙๑
๑๐	วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	รายการเอกสารที่ ๑๐	๑๐๑
๑๑	วิศวกรรมยานยนต์	รายการเอกสารที่ ๑๑	๑๒๖
๑๒	วิศวกรรมระบบราง	รายการเอกสารที่ ๑๒	๑๓๗
๑๓	วิศวกรรมสารสนเทศ	รายการเอกสารที่ ๑๓	๑๔๘
๑๔	วิศวกรรมสำรวจ	รายการเอกสารที่ ๑๔	๑๕๓
๑๕	วิศวกรรมแหล่งน้ำ	รายการเอกสารที่ ๑๕	๑๖๒
๑๖	วิศวกรรมอากาศยาน	รายการเอกสารที่ ๑๖	๑๗๘
๑๗	วิศวกรรมอาหาร	รายการเอกสารที่ ๑๗	๑๘๓

รศ.เบญจมาภรณ์มณีศรี  
๑ ระเบียบข้อบังคับ

ประเภทของงานและรายละเอียดของงาน สาขาวิศวกรรมเกษตร

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน
๑	การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการเกษตร การให้น้ำและระบายน้ำ (Land and Soil Conservation Irrigation and Drainage)	<p>๑. พื้นที่เกษตรกรรมประเภทต่างๆ เช่น การปลูกพืชอาหารสำหรับมนุษย์ พืชอาหารสัตว์ พืชเส้นใย พืชพลังงาน หรือปศุสัตว์และปริมณัง</p> <p>๒. ปฏิรูปพื้นที่เพื่อการเกษตรกรรมจากพื้นที่ว่างเปล่าหรือพื้นที่อื่น ๆ ที่มีศักยภาพในการทำการเกษตรกรรม</p> <p>๓. องค์ประกอบ สัตว์ส่วนต่างๆ ในพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่ทำปศุสัตว์ เนื้อที่กักเก็บน้ำ เนื้อที่ กักเก็บ บำบัดน้ำเสีย และเนื้อที่ทำประโยชน์อื่น ๆ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เอเพลิง ผลิตภัณฑ์พลังงานในรูปแบบต่างๆ เช่น พลังงานไฟฟ้า พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานทางกลเพื่อการเกษตรกรรม</p> <p>๔. ถนน ทางลำเลียง หรือที่พักอาศัยในพื้นที่เกษตรกรรม</p> <p>๕. พื้นที่ที่ใช้ในกิจกรรมสาธารณประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรมและปศุสัตว์ขนาดเล็ก ได้แก่ ป่าชุมชน เช่น การดูแลบำรุงรักษาพื้นที่ปลูกป่าเพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกันของชุมชน</p> <p>๖. พื้นที่เกษตรกรรมที่มีสภาพ ดินเค็ม ดินเปรี้ยว ดินแน่น ดินเสื่อมสภาพ หรือดินที่ถูกบดอัดย่อยละเอียด เพื่อปรับปรุงสภาพดินและพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการทำการเกษตรกรรมผ่านกระบวนการอนุรักษ์หน้าดิน</p> <p>กระบวนการตีความหน้าดิน กระบวนการปลูกพืชรักษาหน้าดิน หรือปลูกพืชคลุมดิน รวมทั้งการออกแบบ กระบวนการตีความอุณหภูมิและระดับความชื้นหน้าดินให้สามารถใช้ในการทำการเกษตรกรรมได้อย่างยั่งยืน</p> <p>กระบวนการป้องกันการพังทลายของดินและหน้าดินอันเกิดจากการกัดเซาะโดยเฉพาะโดยการใช้วัสดุของน้ำหรือฝน</p> <p>๗. พื้นที่เกษตรกรรมที่เหมาะสมกับประเภทของพืช โดยการจัดทำการความรู้เกี่ยวกับสภาพพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ อุทกวิทยา และความรู้เกี่ยวกับพืชและประเภทของพืช (พืชยืนต้น พืชล้มลุก ไม้ผล ไม้ดอก วัชพืช พืชอาหาร พืชเส้นใย)</p> <p>๘. ระบบการให้น้ำเพื่อการเกษตรที่เหมาะสมต่อความต้องการน้ำของพืชและข้อจำกัดของปริมาณน้ำที่มี เช่น การให้น้ำแบบฝักบัว การให้น้ำแบบร่องคู ระบบสปริงเกลอร์ ระบบมินิสปริงเกลอร์ ระบบน้ำหยด ระบบพ่นฝอย และระบบการให้น้ำในรูปแบบอื่นๆ ที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช</p> <p>๙. แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรและปศุสัตว์ในรูปแบบต่างๆ เช่น การขุดสระ การขุดบึง การขุดบึง การกักเก็บน้ำ การบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอต่อการเพาะปลูกเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งการอุปโภคและบริโภค กำจัดของเสียและน้ำเสียภายในพื้นที่เกษตรกรรม</p>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน
		<p>๑๐. ระบบระบายน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อน้ำท่วม หรือสภาพชื้นแฉะ และแก้ไขจัดการให้สามารถทำการเกษตรกรรมหรือกิจกรรมอื่นที่เหมาะสมได้</p> <p>๑๑. การปรับปรุงคุณภาพน้ำที่นำมาใช้ และบำบัดน้ำเหลือใช้ เช่น น้ำเค็ม น้ำกร่อย น้ำเปื้อนอื่น ที่มีความเสี่ยงที่จะมีผลกระทบต่อการใช้ของพืชและสัตว์ การตรวจสอบคุณภาพและป้องกันไม่ให้นำเหลือใช้ที่มีสารปนเปื้อนจากปุ๋ย ยาฆ่าแมลง หรือสารพิษอื่นๆ จากการทำเกษตรกรรมและปศุสัตว์ ปล่อยออกไปสู่แหล่งน้ำ สาธารณะ ไม่ว่าจะเป็น้ำทิ้ง ถ้าธาร คุ คลอง รวมทั้งระบบน้ำใต้ดิน</p>
๒	<p>วิศวกรรมเพื่อการผลิตปศุสัตว์และสัตว์น้ำ (Animal Production and Aquaculture Engineering)</p>	<p>๑. การก่อสร้างและจัดการโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ ออกแบบ วางผัง เลือกรูปแบบวัสดุ เช่น โรงเรือนคอนกรีต ไม้ เหล็ก อีฐ อิฐบล็อก กำหนดวัสดุที่ใช้ทำพื้น ปูพื้น รองพื้น ให้เหมาะสมต่อขนาด ปริมาณ และกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์</p> <p>๒. เครื่องให้อาหารสัตว์ เครื่องให้น้ำสัตว์ เครื่องผสมอาหารสัตว์</p> <p>๓. การผลิตสัตว์ในโรงเรือน ลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมภายในโรงเรือน เช่น อุณหภูมิ ความชื้น เสียง ปริมาณและความเข้มของแสง ฝุ่นละออง การระบายอากาศ การให้อาหารและน้ำ การเก็บรักษาอาหารสัตว์ รวมทั้งการจัดการพื้นที่ต่อจำนวนสัตว์ภายในโรงเรือนให้เหมาะสม การกำจัดของเสียจากการเลี้ยงสัตว์ การนำมูลสัตว์และของเสียต่างๆ มาใช้ประโยชน์ เช่น การผลิตไบโogas การทำปุ๋ย และการบำบัดน้ำเสีย</p> <p>๔. โรงงานแปรรูปสภาพ แปรรูปเนื้อสัตว์ประเภทต่าง ๆ รวมทั้งการเก็บรักษาเนื้อสัตว์ในห้องเย็น</p> <p>๕. การเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่เกษตรกรรมและแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น การขุดบ่อเลี้ยงปลา การเลี้ยงสัตว์ที่ต้งจำกัดพื้นที่ในการเลี้ยง เช่น การเลี้ยงกบ การใช้น้ำหรือตู้ขนาดใหญ่ในการเลี้ยงปลาที่มีระบบการไหลเวียนของน้ำ ระบบการให้อาหาร ระบบการกรองของเสีย การบำบัดน้ำเสียในขบวนการเลี้ยงสัตว์น้ำ มีความรู้เรื่องปัจจัยที่จำเป็นต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ความต้องการออกซิเจน สภาพน้ำ ความเป็นกรดต่าง และอันตรายอันเนื่องมาจากสัตว์รบกวน เช่น นก สัตว์เลื้อยคลาน</p>
๓	<p>วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช (Plant Production Engineering (Equipment, tool and Machinery))</p>	<p>๑. เครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการเกษตรกรรมชนิดต่างๆ เช่น เครื่องยนต์สูบลม เครื่องยนต์ขนาดเล็กรถแทรกเตอร์ เครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการผลิตพืช เครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว รวมทั้งการออกแบบสร้าง เครื่องจักรกลเกษตร วางแผนการทดสอบสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตรที่เกี่ยวข้องกับ</p>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน
		<p>กระบวนการผลิตในงานเกษตรกรรม รวมทั้งกลไกของอุปกรณ์ต่างเพื่อการเตรียมพื้นที่เพาะปลูก การปลูก การย้ายปลูก การกำจัดวัชพืช การให้ปุ๋ย การให้น้ำ การบริหารการจัดทำการใช้ปุ๋ย การใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องตามข้อกำหนดความปลอดภัยของผู้บริโภค ผู้ใช้งาน และสิ่งแวดล้อม</p> <p>๒. โรงจัดเก็บธัญพืชประเภทต่างๆ เช่น ยุงฉาง คลังสินค้า ไซโล</p> <p>๓. โรงเรือนผลิตพืช การออกแบบ วางระบบ จัดการและควบคุมสภาพอากาศภายในโรงเรือน การเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้างโรงเรือนให้เหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศ</p> <p>๔. การปลูกพืชในระบบปลอดเชื้อ (Plant factory) และการขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีต่างๆ โดยการควบคุมปัจจัยที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตให้อยู่ในระดับสูงสุดเพื่อให้ผลผลิตที่คุณภาพดีที่สุด</p>
๔	<p>วิศวกรรมด้านแปรรูปสภาพผลิตภัณฑ์การเกษตร (Agricultural Processing Engineering)</p>	<p>๑. เครื่องจักรกลเกษตร เครื่องมือและกลไกที่ใช้แปรรูปสภาพผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรต่าง ๆ เช่น เมล็ดพืช เมล็ดพันธุ์พืช ผัก ผลไม้ นม อาหาร ไวน์ กาแฟ สมุนไพร สารสกัด อาหารสัตว์ จุลินทรีย์ โดยการแปรรูปด้วยความร้อน ความเย็น ความดัน พลังคลื่น ไมโครเวฟ การทำความสะอาด การคัดแยกขนาด การลดขนาด การสี การแยกเปลือก การหั่นแยก การหมัก การพาสเจอร์ไรส์ การสเตอไรส์ การฆ่าเชื้อด้วยอัลตราไฮเพอร์เจอร์ การไฮโดรไลซิส การทอด การคั่ว การกลั่น การระเหย การตกผลึก การสกัดและผลิตน้ำมันจากพืชเพื่อการบริโภคและเพื่อใช้เป็นพลังงาน</p> <p>๒. การอบแห้งเมล็ดพืช หรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ได้แก่ การอบแห้งแบบถาด (Tray dryer,) การอบแห้งด้วยลมร้อนแบบต่อเนื่อง (Fluidized bed dryer), แบบพาหะลม (Pneumatic Conveying dryer), แบบถังหมุน (Rotary dryer), แบบไหลผ่าน (Through-Flow dryer), แบบพ่นฝอย (Spray dryer), แบบนำความร้อนชนิดรางกวน, แบบสูญญากาศ ( Vacuum dryer), Drum dryer, Solar drying, Conveyor Dryers, Spouted Bed drying, Freeze drying, Microwave &amp; dielectric drying, Impingement drying, Indirect drying, Infrared drying, Superheated Steam drying ฯลฯ</p> <p>๓. การจัดเก็บ ยืดอายุผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรด้วยวิธีต่าง ๆ เช่นการเก็บโดยใช้ความเย็น การปรับสภาพบรรยากาศและการใช้บรรยากาศที่เปลี่ยนแปลง (Controlled Atmosphere Storage, Modified Atmosphere Packaging) การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร การเคลื่อนผิว การบรรจุหีบห่อ รวมถึงการขนถ่าย การขนส่งวัสดุทางการเกษตรหรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเพื่อรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p>



ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน
		<p>๔. โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เช่น โรงสีข้าว โรงงานผลิตอาหารสัตว์ และโรงงานแปรรูปน้ำมัน</p>
๕	พลังงานและชีวมวล (Energy and Biomass Engineering)	<p>๑. การผลิตเชื้อเพลิงจากผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เช่น การผลิตแอลกอฮอล์ด้วยกระบวนการหมัก (Fermentation) การสกัดน้ำมันจากพืชเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงเหลว (Bio Diesel) การผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas) การผลิตไฟฟ้าด้วยกระบวนการ Gasification การผลิตน้ำมันชีวภาพ (Bio Oil) จากกระบวนการแปรโปรไลติส การผลิตไบโอดีเซลจากการบำบัดน้ำเสีย หรือวัสดุทางการเกษตรหรือของเสียจากการเลี้ยงสัตว์ การผลิตเชื้อเพลิงก้อนด้วยการอัดก้อน อัดแห้ง จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรหรือของเสียจากฟางข้าว เปลือกข้าวโพด กากมันสำปะหลัง ชานอ้อย ทะลายปาล์ม หญ้าเนเปียร์ กาบมะพร้าว ใบมะพร้าว ขุยมะพร้าว</p> <p>๒. การนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ เช่น การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการอบแห้ง การใช้พลังงานอื่นๆ เช่น พลังงานลม พลังงานจากน้ำตกและพลังงานจากการไหลของน้ำมาเปลี่ยนเป็นพลังงานกลหรือพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ในการเกษตรกรรม</p>
๖	การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเกษตร (Information Technology and Management for Agriculture)	<p>๑. การใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ร่วมกับกลไกต่างๆ เพื่อผสมผสานในการควบคุม บังคับ ด้วยวิธีทางไฟฟ้า ทางการ หรือไฮดรอลิก เพื่อลดการใช้แรงงาน เพิ่มความสามารถในการผลิต ลดการสูญเสีย ลดต้นทุนการผลิตและอำนวยความสะดวกแก่การทำเกษตรกรรม</p> <p>๒. สร้างโปรแกรมสมองกลฝังตัว (Embedded processor) เพื่อให้เครื่องจักรกลเกษตรสามารถทำงานได้อย่างแม่นยำ (Agricultural Precision) โดยการจำลองแบบ (Modeling and Simulation) ระบบตรรกะ (Logic) เพื่อสั่งการ ควบคุมระบบไฟฟ้า ด้วยวิธีการและเครื่องมือต่างๆ เช่น ระบบเซนเซอร์, Image sensor, image processor, light sensor, thermal sensor, spectrum analysis, NIR, remote sensing, satellite signal, GPS, GIS รวมทั้งการใช้โดรน (Un-man vehicle, Artificial Inelegant (AI), IoT) เพื่อการเกษตรกรรม</p> <p>๓. ระบบการจัดการการเกษตร (Farm management) นโยบาย ข้อกำหนด ข้อจำกัด ข้อมูลทางการค้า มาตรฐานการผลิต มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มาตรฐานความปลอดภัย มาตรการรักษาความปลอดภัย อุปทาน อุปสงค์ ห่วง</p>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน
		<p>โซ่อุปทาน (Supply chain) การตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) และระบบการระบุตัวตน (Identification and tagging system) ของสินค้าทางการเกษตร</p> <p>๔. การวางแผน (Planning) การกำหนดกรอบการทำงาน (Scheduling) การรวบรวมข้อมูล (Organizing) การจัดตั้ง (Establishment) การนำ (Directing) การควบคุม (Controlling) การเฝ้าระวัง (Monitoring) การประเมิน (Assessment) การคาดการณ์ (Predicting) และและการสร้างแบบจำลองการ (Modeling) และสามารถใช้ข้อมูลต่าง ๆ มาใช้ในการวิเคราะห์ระบบการเกษตรหรือกิจกรรมการเกษตรอย่างบูรณาการและครบวงจรเพื่อความสำเร็จของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ</p>

ความสามารถด้านวิศวกรรมของวิศวกร สาขาวิศวกรรมเกษตร

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๑	งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้ข้อเสนอแนะ การ ตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจ รับรองผลงาน	๑. การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการ เกษตรการให้น้ำและระบายน้ำ (Land and Soil Conservation Irrigation and Drainage)	ให้คำปรึกษาเบื้องต้นในการจำแนก ประเภทพื้นที่เกษตรกรรม การปฏิรูปพื้นที่ องค์ประกอบสัดส่วนพื้นที่ถนนทางลำเลียง หรือที่พื้กอาศัย การปรับปรุงสภาพดิน ระบบการให้น้ำ แหล่งน้ำ ระบบระบายน้ำ และการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยอยู่ภายใต้ การกำกับดูแลของวิศวกรรมวิชาชีพ	ให้คำปรึกษาการตรวจวินิจฉัยใน การจำแนกประเภทพื้นที่เกษตรกรรม การปฏิรูปพื้นที่องค์ประกอบสัดส่วนพื้นที่ ถนนทางลำเลียง หรือที่พื้กอาศัย การ ปรับปรุงสภาพดิน กำหนดประเภทของพืช ให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ ระบบการให้ น้ำ แหล่งน้ำ ระบบระบายน้ำ และการ ปรับปรุงคุณภาพน้ำ
		๒. วิศวกรรมเพื่อการผลิตปศุสัตว์ และสัตว์น้ำ (Animal Production and Aquaculture Engineering)	ให้คำปรึกษาเบื้องต้นด้านโรงเรือนเลี้ยง สัตว์ เครื่องมือ เพื่อการผลิตปศุสัตว์ การ ผลิตสัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูป และการเลี้ยงสัตว์น้ำ ในพื้นที่เกษตรกรรม และแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยอยู่ภายใต้การ กำกับดูแลของ วิศวกรรมวิชาชีพ	ให้คำปรึกษา การตรวจวินิจฉัยด้าน โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือ เพื่อการผลิต ปศุสัตว์ การผลิตสัตว์ในโรงเรือน โรงงาน แปรรูป และการเลี้ยงสัตว์น้ำ ในพื้นที่ เกษตรกรรม และแหล่งน้ำธรรมชาติ
		๓. วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช Production Engineering (Equipment, tool and Machinery)	ให้คำปรึกษาเบื้องต้น ด้านเครื่องจักรกล เกษตรที่ใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยวพืช โรงจัดเก็บธัญพืช โรงเรือนผลิตพืช และ ระบบการปลูกพืชปลอดเชื้อ โดยอยู่ภายใต้ การกำกับดูแลของ วิศวกรรมวิชาชีพ	ให้คำปรึกษา การตรวจวินิจฉัยด้านเครื่อง จักรกลเกษตรที่ใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยว พืช โรงจัดเก็บธัญพืช โรงเรือนผลิตพืช และระบบการปลูกพืชปลอดเชื้อ

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		๔. วิศวกรรมด้านแปรรูปสภาพผลิตภัณฑ์ การเกษตร (Agricultural Processing Engineering)	ให้คำปรึกษาเบื้องต้น ด้านเครื่องจักรกล แปรรูปสภาพผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรระบบ การอบแห้งเมล็ดพืชหรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรทางการเกษตร ระบบการเก็บ รักษาและยืดอายุผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เครื่องจักรกลใน กระบวนการแปรรูปทางการเกษตร โดย อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรรมวิชาชีพ	ให้คำปรึกษา การตรวจวินิจฉัยด้านระบบ การผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตร หรือผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตร และระบบการนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ เพื่อการเกษตร โดยอยู่ภายใต้การกำกับ ดูแลของ วิศวกรรมวิชาชีพ
			ให้คำปรึกษาเบื้องต้นด้านเครื่องมือทาง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกล ผังตัว ระบบการจัดการและการวางแผน เพื่อการเกษตรกรรม โดยอยู่ภายใต้การ กำกับดูแลของ วิศวกรรมวิชาชีพ	ให้คำปรึกษา การตรวจวินิจฉัย หรือตรวจ รับรองผลงานด้านเครื่องมืองานไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกลผังตัว ระบบการจัดการและการวางแผนเพื่อการ เกษตรกรรม
		๕. พลังงานและชีวมวล (Energy and Biomass Engineering)	ให้คำปรึกษาเบื้องต้น ด้านระบบการผลิต เชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตร และ ระบบการนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ เพื่อการเกษตร โดยอยู่ภายใต้การกำกับ ดูแลของ วิศวกรรมวิชาชีพ	ให้คำปรึกษา การตรวจวินิจฉัยด้านระบบ การผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการ การเกษตร และระบบการนำพลังงานจาก ธรรมชาติมาใช้เพื่อการเกษตร
		๖. การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร (Information Technology and Management for Agriculture)	ให้คำปรึกษาเบื้องต้นด้านเครื่องมือทาง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกล ผังตัว ระบบการจัดการและการวางแผน เพื่อการเกษตรกรรม โดยอยู่ภายใต้การ กำกับดูแลของ วิศวกรรมวิชาชีพ	ให้คำปรึกษา การตรวจวินิจฉัย หรือตรวจ รับรองผลงานด้านเครื่องมืองานไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกลผังตัว ระบบการจัดการและการวางแผนเพื่อการ เกษตรกรรม

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ		
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ	
๒	งานวางแผนโครงการ หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ	๑. การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการเกษตรการให้น้ำและระบายน้ำ (Land and Soil Conservation Irrigation and Drainage)	ศึกษารวบรวมข้อมูลทางเลือกที่เหมาะสมในการจำแนกประเภทพื้นที่เกษตรกรรม การปฏิรูปพื้นที่ของค้ำประกอบสัดส่วนพื้นที่พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม สาธารณประโยชน์ ถนน กำลัเอียง หรือที่พักอาศัย การปรับปรุงสภาพดิน กำหนดประเภทของพืชให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ ระบบการให้น้ำ แหล่งน้ำ ระบบระบายน้ำ และการปรับปรุงคุณภาพน้ำ	ศึกษาวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมในการวางแผนโครงการด้านเรื่องเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือ เพื่อการผลิตปศุสัตว์ การผลิตสัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูป และการเลี้ยงสัตว์น้ำ ในพื้นที่เกษตรกรรม และแหล่งน้ำธรรมชาติ	ศึกษาวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อวางแผนโครงการด้านเรื่องเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือ เพื่อการผลิตปศุสัตว์ การผลิตสัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูป และการเลี้ยงสัตว์น้ำ ในพื้นที่เกษตรกรรม และแหล่งน้ำธรรมชาติ
		๓. วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช Plant Production Engineering (Equipment, tool and Machinery)	ศึกษารวบรวมข้อมูลการจัดการแปลงและเครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยวพืช โรงจัดเก็บธัญพืช โรงเรือนผลิตพืช และระบบการปลูกพืชปลอดเชื้อ	ศึกษาวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อวางแผนการจัดการแปลงและเครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยวพืช โรงจัดเก็บธัญพืช โรงเรือนผลิตพืช และระบบการปลูกพืชปลอดเชื้อ	

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		๔. วิศวกรรมด้านแปรรูปสภาพผลิตภัณฑ์ การเกษตร (Agricultural Processing Engineering)	ศึกษารวบรวมข้อมูลด้านเครื่องจักรกล แปรรูปสภาพผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ระบบ การอบแห้งเมล็ดพืชหรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรทางการเกษตร ระบบการเก็บรักษาและยืดอายุผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เครื่องจักรกลใน กระบวนการแปรรูปทางการเกษตร	ศึกษาวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อวางแผนแม่บท การออกแบบโรงงานและระบบงานด้านเครื่องจักรกลแปรรูปสภาพผลิตภัณฑ์ ผลิตผลทางการเกษตร ระบบการอบแห้ง เมล็ดพืชหรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรทางการเกษตร ระบบการเก็บรักษาและยืดอายุผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เครื่องจักรกลในกระบวนการแปรรูปทางการเกษตร
		๕. พลังงานและชีวมวล (Energy and Biomass Engineering)	ศึกษารวบรวมข้อมูลทางเลือกที่เหมาะสม ด้านระบบการผลิต เชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตร และระบบการนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้เพื่อการผลิต	ศึกษาวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อวางแผนโครงการด้านระบบการผลิต เชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตร และระบบการนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้เพื่อการผลิต
		๖. การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร (Information Technology and Management for Agriculture)	ศึกษารวบรวมข้อมูลทางเลือกที่เหมาะสม ด้านเครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกลฝังตัว ระบบการจัดการ และการวางแผนเพื่อการผลิตกรรม	ศึกษาวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อวางแผนโครงการด้านการสร้างหรือการผลิต หรือนโยบายเครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกลฝังตัว ระบบการจัดการและการวางแผนเพื่อการผลิตกรรม

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๓	งานออกแบบและคำนวณ หมายถึง การใช้หลักวิชาและ ความชำนาญเพื่อหาได้มาซึ่ง รายละเอียดในการก่อสร้าง การ สร้างการผลิต หรือการวางผัง โรงงานและเครื่องจักร โดยมี รายการคำนวณ แสดงเป็นรูป แบบ ข้อกำหนด หรือประมาณ การ	๑. การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการ เกษตรการให้น้ำและระบายน้ำ (Land and Soil Conservation Irrigation and Drainage)	ออกแบบเบื้องต้น ถนน ทางลำเลียง หรือ ที่พักอาศัย แหล่งน้ำ ระบบระบายน้ำ ระบบการให้น้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย	ออกแบบและวางผังรายละเอียดใน โครงการ ถนน ทางลำเลียง หรือที่พัก อาศัย แหล่งน้ำ ระบบระบายน้ำระบบการ ให้น้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย
		๒. วิศวกรรมเพื่อการผลิตปศุสัตว์ และสัตว์น้ำ (Animal Production and Aquaculture Engineering)	ออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้ในเครื่องเลี้ยงสัตว์ เครื่องใช้ในโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ ในโรงงานแปรรูป และอุปกรณ์ที่ใช้ใน การเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่เกษตรกรรมและ แหล่งน้ำธรรมชาติ	ออกแบบโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือเพื่อ การผลิตปศุสัตว์ โรงงานแปรรูป การผลิตสัตว์น้ำในโรงเรือน และการเลี้ยงสัตว์ น้ำในพื้นที่เกษตรกรรมและแหล่งน้ำ ธรรมชาติ
		๓. วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช Plant Production Engineering (Equipment, tool and Machinery)	ออกแบบอุปกรณ์ต่อพ่วง ออกแบบ เบื้องต้นเครื่อง จักรกลเกษตรที่ใช้ใน การ ผลิตและเก็บเกี่ยวพืช ออกแบบอุปกรณ์ที่ ใช้ในโรงจัดเก็บธัญพืช อุปกรณ์ที่ใช้ใน โรงเรือนผลิตพืช และอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ การปลูกพืชปลอดเชื้อ	ออกแบบเครื่องจักรกลที่ใช้ในระบบ การผลิตและเก็บเกี่ยวพืช ออกแบบโรง จัดเก็บธัญพืช โรงเรือนผลิตพืช และระบบ การปลูกพืชปลอดเชื้อ
		๔. วิศวกรรมด้านแปรรูปสภาพผลิตผล การเกษตร (Agricultural Processing Engineering)	ออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้ในโรงงานแปรรูปสภาพ ผลิต ผลทางการเกษตร อุปกรณ์อบแห้ง เมล็ดพืชหรือผลิตผลทาง การเกษตร อุปกรณ์เก็บรักษาและยืดอายุผลิตผลและ ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร อุปกรณ์ใน กระบวนการแปรรูปทางการเกษตร	ออกแบบเครื่องจักรกลในโรงงาน และ ระบบ งานด้านแปรรูปสภาพผลิตผลทาง การเกษตร ระบบการอบแห้งเมล็ดพืชหรือ ผลิตผลทางการเกษตร ระบบการเก็บ รักษาและยืดอายุผลิตผลและผลิตภัณฑ์ ทางการเกษตร เครื่อง จักรกลใน กระบวนการแปรรูปทางการเกษตร



ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		๕. พลังงานและชีวมวล (Energy and Biomass Engineering)	ออกแบบ และคำนวณงานก่อสร้าง อุปกรณ์ หรือเครื่องจักรในกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตร และการนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ เพื่อการเกษตร	ออกแบบ และคำนวณงานก่อสร้าง วางผังระบบการผลิต หรือผังโรงงาน ประเมิน การศึกษากระบวนการผลิต เชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตร และระบบการนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้เพื่อการเกษตร
		๖. การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร (Information Technology and Management for Agriculture)	ออกแบบเบื้องต้น หรือกำหนดแผนงาน การสร้างเครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกลฝังตัว ระบบการจัดการ และการวางแผนเพื่อการเกษตรกรรม	ออกแบบ วางผังรายละเอียด หรือกำหนดแผนงานการสร้าง หรือผลิตเครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกลฝังตัว ระบบการจัดการและการวางแผน เพื่อการเกษตรกรรม
๔	งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวก หรือการควบคุมเกี่ยวกับ การก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม การ ตัดแปลงการรื้อถอนงาน หรือการเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบและข้อกำหนดของหลักวิชาชีพ วิศวกรรม	๑. การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการเกษตรการให้น้ำและระบายน้ำ (Land and Soil Conservation Irrigation and Drainage)  ๒. วิศวกรรมเพื่อการผลิตปลุสัตว์ และสัตว์น้ำ (Animal Production and Aquaculture Engineering)	ควบคุมการสร้างในโครงการ ถนน ทาง ล้ำเลี้ยง หรือที่พักอาศัย การปฏิรูปที่ดิน สร้างแหล่งน้ำ ระบบระบายน้ำ และการติดตั้งระบบการให้น้ำ	อำนวยความสะดวกในการผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซมโรงงานเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือ เพื่อ การผลิตปลุสัตว์ การผลิตสัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูปสภาพ และการเลี้ยงสัตว์น้ำ ในพื้นที่เกษตรกรรม และแหล่งน้ำธรรมชาติ
			อำนวยความสะดวกในการสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือ เพื่อการผลิตปลุสัตว์ การผลิตสัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูปสภาพ และการเลี้ยงสัตว์น้ำ ในพื้นที่เกษตรกรรม และแหล่งน้ำธรรมชาติ	อำนวยความสะดวกในการสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือ เพื่อการผลิตปลุสัตว์ การผลิตสัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูปสภาพ และการเลี้ยงสัตว์น้ำ ในพื้นที่เกษตรกรรม และแหล่งน้ำธรรมชาติ

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		๓. วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช Plant Production Engineering (Equipment, tool and Machinery)	<p>ควบคุมการสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม เครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยวพืช โรงจัดเก็บธัญพืช โรงเรือนผลิตพืช และระบบการปลูกพืชปลอดเชื้อ</p>	<p>อำนวยความสะดวกการสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม เครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยวพืช โรงจัดเก็บธัญพืช โรงเรือนผลิตพืช และระบบการปลูกพืชปลอดเชื้อ</p>
		๔. วิศวกรรมด้านแปรรูปสภาพผลิตผล การเกษตร (Agricultural Processing Engineering)	<p>ควบคุมการสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม เครื่องจักรกลแปรรูปสภาพผลิตผลทางการเกษตร ระบบการอบแห้งเมล็ดพืช หรือผลิตผลทางการเกษตรทางการเกษตร ระบบการเก็บรักษาและยืดอายุผลิตผล และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เครื่องจักรกลในกระบวนการแปรรูปทางการเกษตร</p>	<p>อำนวยความสะดวกการสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม เครื่องจักรกลแปรรูปสภาพผลิตผลทางการเกษตร ระบบการอบแห้งเมล็ดพืชหรือผลิตผลทางการเกษตรทางการเกษตร ระบบการเก็บรักษาและยืดอายุผลิตผล และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เครื่องจักรกลในกระบวนการแปรรูปทางการเกษตร</p>
		๕. พลังงานและชีวมวล (Energy and Biomass Engineering)	<p>ควบคุมการสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซมอุปกรณ์หรือเครื่องจักรในการผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตเกษตร และระบบพลังงานธรรมชาติเพื่อการเกษตร</p>	<p>อำนวยความสะดวกการสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม เครื่องจักรกลแปรรูปชีวมวล และระบบพลังงานธรรมชาติเพื่อการเกษตร</p>
		๖. การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร (Information Technology)	<p>ควบคุมการสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซมเครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของกลฝั่งตัว ระบบการ</p>	<p>อำนวยความสะดวกการสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม เครื่องจักรกลแปรรูปชีวมวล และระบบพลังงานธรรมชาติเพื่อการเกษตร</p>

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ		
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ	
		and Management for Agriculture)	จัดการและกิจการวางแผนเพื่อการเกษตรกรรม	และอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกลฝังตัว ระบบการจัดการและการวางแผนเพื่อการเกษตรกรรม	
๕	งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติ ต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือ ประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบทาน	๑. การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการเกษตรการให้น้ำและระบายน้ำ (Land and Soil Conservation Irrigation and Drainage)	ค้นคว้าหาข้อมูลในการตรวจสอบ การปรับปรุงสภาพดิน การอนุรักษ์ดิน ระบบการให้น้ำ ระบบระบายน้ำ การปรับปรุงคุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสีย	ค้นคว้าหาข้อมูลวิเคราะห์การทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือเพื่อการผลิต ปศุสัตว์ การผลิตสัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูป และเครื่องเลี้ยงสัตว์ในฟาร์มที่เกษตรกรรมและแหล่งน้ำธรรมชาติ	ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์การทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือเพื่อการผลิต สัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูป และการเลี้ยงสัตว์ในฟาร์ม และการเลี้ยงสัตว์ในฟาร์มที่เกษตรกรรมและแหล่งน้ำธรรมชาติ
		๒. วิศวกรรมเพื่อการผลิตปศุสัตว์ และสัตว์น้ำ (Animal Production and Aquaculture Engineering)	ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือเพื่อการผลิต ปศุสัตว์ การผลิตสัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูป และการเลี้ยงสัตว์ในฟาร์มที่เกษตรกรรมและแหล่งน้ำธรรมชาติ	ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์การทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือเพื่อการผลิต สัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูป และการเลี้ยงสัตว์ในฟาร์ม และการเลี้ยงสัตว์ในฟาร์มที่เกษตรกรรมและแหล่งน้ำธรรมชาติ	ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์การทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือเพื่อการผลิต สัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูป และการเลี้ยงสัตว์ในฟาร์ม และการเลี้ยงสัตว์ในฟาร์มที่เกษตรกรรมและแหล่งน้ำธรรมชาติ
		๓. วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช Plant Production Engineering (Equipment, tool and Machinery)	ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยวพืช โรงจัดเก็บธัญพืช โรงเรือนผลิตพืช และระบบการปลูกพืชปลอดเชื้อ	ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์การทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยวพืช โรงจัดเก็บธัญพืช โรงเรือนผลิตพืช และระบบการปลูกพืชปลอดเชื้อ	ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์การทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยวพืช โรงจัดเก็บธัญพืช โรงเรือนผลิตพืช และระบบการปลูกพืชปลอดเชื้อ

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		๔. วิศวกรรมด้านแปรรูปสภาพผลิตภัณฑ์ การเกษตร (Agricultural Processing Engineering)	<p>ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เครื่องจักรกลแปรรูปสภาพผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ระบบการอบแห้งเมล็ดพืชหรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรทางการเกษตร ระบบการเก็บรักษาและยืดอายุผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เครื่องจักรกลในกระบวนการแปรรูปทางการเกษตร</p>	<p>ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์การทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ระบบงานด้าน เครื่องจักรกลแปรรูปสภาพผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ระบบการอบแห้งเมล็ดพืชหรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรทางการเกษตร ระบบการเก็บรักษาและยืดอายุผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เครื่องจักรกลในกระบวนการแปรรูปทางการเกษตร</p>
		๕. พลังงานและชีวมวล (Energy and Biomass Engineering)	<p>ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ งานระบบการผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตเกษตรการใช้งานระบบพลังงานธรรมชาติ เพื่อการเกษตรในระดับที่เป็นชิ้นงาน</p>	<p>ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์การทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ งานระบบการผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตเกษตรการใช้งานระบบพลังงานธรรมชาติเพื่อการเกษตรในระดับที่เป็นชิ้นงานและระบบ</p>
		๖. การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร (Information Technology and Management for Agriculture)	<p>ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกลฝังตัว ระบบการจัดการและการวางแผนเพื่อการเกษตรกรรม</p>	<p>ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์การทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกลฝังตัว ระบบการจัดการและการวางแผนเพื่อการเกษตรกรรม</p>

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๖	งานอำนวยความสะดวกการใช้ หมายถึง การอำนวยความสะดวกแก่การใช้ การบำรุงรักษา งาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม	<p>๑. การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการเกษตรการให้น้ำและระบายน้ำ (Land and Soil Conservation Irrigation and Drainage)</p> <p>๒. วิศวกรรมเพื่อการผลิตปศุสัตว์และสัตว์น้ำ (Animal Production and Aquaculture Engineering)</p> <p>๓. วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช Plant Production Engineering (Equipment, tool and Machinery)</p> <p>๔. วิศวกรรมด้านแปรรูปสภาพผลิตผล การเกษตร (Agricultural Processing Engineering)</p>	<p>ดูแลการปรับปรุงสภาพดิน และการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การใช้และการบำรุงรักษาแหล่งน้ำ ระบบระบายน้ำ ถนน ทางลำเลียง หรือที่พักอาศัย ระบบการให้น้ำระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>ดูแลการใช้และบำรุงรักษาโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือ เพื่อการผลิตปศุสัตว์ การผลิตสัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูปอาหารและเลี้ยงสัตว์น้ำ ในพื้นที่เกษตรกรรม และแหล่งน้ำธรรมชาติ</p> <p>ดูแลการใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยวพืช โรงเจ็ดเก็บธัญพืช โรงเรือนผลิตพืช และระบบการปลูกพืชปลอดเชื้อ</p> <p>ดูแลการใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักรกลแปรรูปสภาพผลิตผลทางการเกษตร ระบบการอบแห้งเมล็ดพืชหรือผลิตผลทางการเกษตรทางการเกษตร ระบบการเก็บรักษาและยัดอายุผลิตผลและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เครื่องจักรกลในกระบวนการแปรรูปทางการเกษตร</p>	<p>ดูแลการปรับปรุงสภาพดิน และการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การใช้และการบำรุงรักษาแหล่งน้ำ ระบบระบายน้ำ ถนน ทางลำเลียง หรือที่พักอาศัย ระบบการให้น้ำระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>ดูแลการใช้และบำรุงรักษาโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ เครื่องมือ เพื่อการผลิตปศุสัตว์ การผลิตสัตว์ในโรงเรือน โรงงานแปรรูปอาหารและเลี้ยงสัตว์น้ำ ในพื้นที่เกษตรกรรม และแหล่งน้ำธรรมชาติ</p> <p>ดูแลการใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยวพืช โรงเจ็ดเก็บธัญพืช โรงเรือนผลิตพืช และระบบการปลูกพืชปลอดเชื้อ</p> <p>ดูแลการใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักรกลแปรรูปสภาพผลิตผลทางการเกษตร ระบบการอบแห้งเมล็ดพืชหรือผลิตผลทางการเกษตรทางการเกษตร ระบบการเก็บรักษาและยัดอายุผลิตผลและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เครื่องจักรกลในกระบวนการแปรรูปทางการเกษตร</p>

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		๕. พลังงานและชีวมวล (Energy and Biomass Engineering)	ดูแลการใช้และบำรุงรักษาระบบการผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตเกษตรการใช้น้ำในระบบพลังงานธรรมชาติเพื่อการเกษตรในระดับที่เพิ่มขึ้นงาน	ดูแลการใช้และบำรุงรักษากระบวนการผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตเกษตรการใช้น้ำในระบบพลังงานธรรมชาติเพื่อการเกษตรในระดับที่เพิ่มขึ้นงานและระบบ
		๖. การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเกษตร (Information Technology and Management for Agriculture)	ดูแลการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกลฝังตัว ระบบการจัดการและการวางแผนเพื่อการเกษตรกรรม	ดูแลการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสมองกลฝังตัว ระบบการจัดการและการวางแผนเพื่อการเกษตรกรรม

หมายเหตุ ๑ การแบ่งระดับกรอบความสามารถ ยึดตามความหมายของสภาวิศวกรว่าด้วย ประเภทงาน

หมายเหตุ ๒ ร่างรายละเอียดนี้จัดทำขึ้นโดยอาศัยการแบ่งประเภทงานในสาขาวิศวกรรมเกษตรซึ่งกำหนดโดย International Commission of Agricultural and Biological Engineering (CIGR, <http://www.cigr.org>) ซึ่งเป็นองค์กรสากลระดับโลกของสาขาวิศวกรรมเกษตร CIGR ได้จัดทำ Hand book จำนวน ๖ เล่ม ในแต่ละเล่มจะมีรายละเอียดงานในแต่ละแขนงของวิศวกรรมเกษตร พร้อมทั้งเนื้อหาและองค์ความรู้ในแขนงนั้นๆ เพื่อเป็นแนวทางให้วิศวกรที่ทำการศึกษา

រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ  
គ ឃុំស្រែចម្រុះ



รู้ต่อเป้าหมายของระบบชีวิตวิไล รบคตวิไลของระบบชีวิตวิไลสามารถ

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียด	การดำเนินงาน	
			ระดับชีวิตวิไล	ผลชีวิตวิไล
๑.	งานฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์	<p>๑. วิเคราะห์ วิจัย ออกแบบ พัฒนา ทดสอบ และควบคุมการผลิตติดตั้ง ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ ซึ่งรวมถึง</p> <p>๑.๑. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซิปคอมพิวเตอร์ แผงควบคุมวงจรระบบ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น แผงแป้นอักขระ อุปกรณ์เสิร์ชพวง และเครื่องพิมพ์</p> <p>๑.๒. อุปกรณ์ควบคุม</p> <p>๑.๓. เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>๑.๔. สื่อประสม</p> <p>๑.๕. ส่วนต่อประสานระหว่างฮาร์ดแวร์</p> <p>๒. ปรับปรุง เพิ่มพูนขีดความสามารถของระบบที่มีอยู่เดิม และพัฒนาระบบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่</p> <p>๓. ทำงานเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์</p>	<p>๑. วิเคราะห์ วิจัย ออกแบบ พัฒนา ทดสอบ และควบคุมการผลิตติดตั้ง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และระบบที่เกี่ยวข้องโดยมีผู้ควบคุมหรือให้คำปรึกษา</p> <p>๒. ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์และระบบที่เกี่ยวข้องและปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับการใช้งานขององค์กร</p>	<p>๑. วิเคราะห์ วิจัย ออกแบบ พัฒนา ทดสอบ และควบคุมการผลิตติดตั้ง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และระบบที่เกี่ยวข้องโดยมีผู้ควบคุมหรือให้คำปรึกษา</p> <p>๒. บริการโทรคมนาคมในรูปของบริการที่ปรึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๒.	งานซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	<p>๑. ออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยใช้ทฤษฎีและหลักการของวิทยาการคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์เพื่อสร้าง ทดสอบ และประเมินผลซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันและระบบที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์ทำงาน</p> <p>๒. ออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์หลายประเภท เช่น เกม คอมพิวเตอร์ แอปพลิเคชันทางธุรกิจ ระบบปฏิบัติการ ระบบควบคุมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และมัลติมีเดีย</p> <p>๓. วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ และนำมาซึ่งการออกแบบ พัฒนา ทดสอบ ซอฟต์แวร์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โดยสร้างอัลกอริทึมขึ้นมาและอาจจะเป็นผู้เขียนโปรแกรมจากอัลกอริทึมนั้นเอง หรือส่งต่อให้ทีมเขียน</p>	<p>๑. ออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ได้โดยมีผู้ควบคุมหรือให้คำแนะนำ</p> <p>๒. เป็นผู้ช่วยผู้จัดการโครงการในการบริหารงานพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์</p> <p>๓. รวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ แล้วนำมาออกแบบ พัฒนา ทดสอบซอฟต์แวร์</p>	<p>๑. ออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องมีผู้ควบคุมหรือให้คำแนะนำ</p> <p>๒. บริหารโครงการในการพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์</p> <p>๓. วางสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture)</p> <p>๔. ให้คำปรึกษาต่อผู้บริหารในกาหนดทิศทางด้านเทคนิคคอมพิวเตอร์ขององค์กร</p>

		<p>ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการ ๑.๓                  1. ก่อสร้างท่าเรือท่าเรือประมง ๑.๓                  2. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร                  3. ก่อสร้างท่าเรือท่าเรือประมง ๑.๓                  4. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร                  5. ก่อสร้างท่าเรือท่าเรือประมง ๑.๓                  6. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร                  7. ก่อสร้างท่าเรือท่าเรือประมง ๑.๓                  8. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร                  9. ก่อสร้างท่าเรือท่าเรือประมง ๑.๓                  10. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร                  11. ก่อสร้างท่าเรือท่าเรือประมง ๑.๓                  12. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร                  13. ก่อสร้างท่าเรือท่าเรือประมง ๑.๓                  14. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร                  15. ก่อสร้างท่าเรือท่าเรือประมง ๑.๓                  16. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร                  17. ก่อสร้างท่าเรือท่าเรือประมง ๑.๓                  18. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร                  19. ก่อสร้างท่าเรือท่าเรือประมง ๑.๓                  20. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร</p>		
<p>มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย                  มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย                  มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย</p>	<p>มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย                  มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย                  มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย</p>	<p>มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย                  มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย                  มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย</p>		

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๓.	งานที่มีลักษณะเฉพาะ	<p>บำรุงรักษา และขยายขีดความสามารถระบบคอมพิวเตอร์ขององค์กร รวมทั้งสามารถประสานงานได้ในด้านความต้องการของแผนกต่างๆ เช่นด้านไปรษณีย์ อีเมล และบัญชีเงินเดือนและให้คำแนะนำในด้านเทคนิค</p> <p>๖.๒ อาจจะเป็นผู้ติดตั้งระบบอินทราเน็ตขององค์กร รวมทั้งออกแบบและติดตั้งระบบความมั่นคงปลอดภัยด้านไซเบอร์</p> <p>๖.๓ ทำหน้าที่ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ให้กับองค์กรต่างๆ</p>	๑. วิเคราะห์ วิจัย ออกแบบ พัฒนา ทดสอบ และควบคุมการผลิตและติดตั้ง ระบบที่มีลักษณะเฉพาะโดยมีผู้ควบคุมหรือให้คำปรึกษา	๑. วิเคราะห์ วิจัย ออกแบบ พัฒนา ทดสอบ และควบคุมการผลิตและติดตั้ง ระบบที่มีลักษณะเฉพาะโดยไม่จำเป็นต้องมีผู้ควบคุมหรือให้คำปรึกษา

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาการวิชาชีพ
		<p>Protection)</p> <p>๒. คอมไพเลอร์ (Compiler) และระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)</p> <p>๓. วิศวกรรมและวิทยาศาสตร์เชิงคอมพิวเตอร์ (Computational Science and Engineering)</p> <p>๔. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks), การประมวลผลแบบเคลื่อนที่ (Mobile Computing) และระบบเชิงกระจาย (Distributed Systems)</p> <p>๕. ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Systems) : สถาปัตยกรรม (Architecture), การประมวลผลแบบขนาน (Parallel Processing), และการประมวลผลที่ฝังได้ (Dependable Computing)</p> <p>๖. คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision) และวิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics)</p>		<p>๒. บริหารโครงการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบที่มีลักษณะเฉพาะได้</p>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาการวิชาชีพ
		<p>๖. ระบบฝังตัว (Embedded Systems)</p> <p>๗. วงจรรวม (Integrated Circuit), การออกแบบวงจรรวมความจุสูงมาก (VLSI Design), การทดสอบ (Testing) และ การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-aided Design: CAD)</p> <p>๘. สัญญาณ (Signal), การประมวลผลคำพูดและภาพ (Image and Speech Processing)</p> <p>๙. งานระบบอินเทอร์เน็ตสถานะสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT)</p> <p>๑๐. งานประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Application)</p> <p>๑๑. งานระบบโครงสร้างพื้นฐานไอที (IT Infrastructure System)</p>		

หมายเหตุ กรอบความสามารถ กำหนดให้สอดคล้องตาม ๖ ลักษณะงาน ดังต่อไปนี้

๑. งานให้คำปรึกษาหมายถึง การให้ข้อเสนอแนะ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองผลงาน
๒. งานวางแผนการหมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ
๓. งานออกแบบและคำนวณหมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญ เพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การผลิต หรือการวางแผนโรงงาน และเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็นรูปแบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ
๔. งานควบคุมการก่อสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการก่อสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม การตัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้ขึ้นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาวิศวกรรม
๕. งานพิจารณาตรวจสอบหมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบทาน
๖. งานอำนวยความสะดวก หมายถึง การอำนวยความสะดวกแก่การใช้ การบำรุงรักษา งาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาวิศวกรรม

**โดย** ๑. ระดับวิศวกร สามารถปฏิบัติงานในระบงงานที่มีการดำเนินงานแล้ว สามารถดูแลซ่อมบำรุงและรักษาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย

๒. ระดับวิศวกรวิชาชีพ สามารถออกแบบระบบงานและติดตั้งระบบงานใหม่ และสามารถแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนในสถานที่ได้อย่างเหมาะสมและตระหนักถึงภาวะความเสี่ยงของผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมนั้น



គម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវ  
៣ ការអភិវឌ្ឍន៍

ประเภทของงานและรายละเอียดของงานสาขาวิศวกรรมชายฝั่ง

ลำดับ	ประเภทงาน	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมชายฝั่ง
<p>๑</p>	<p>โครงสร้างนอกชายฝั่ง (Offshore structure)</p>	<p>๑. งานโครงสร้างนอกชายฝั่งครอบคลุมถึงประเภทโครงสร้างดังต่อไปนี้</p> <p>๑.๑. โครงสร้างนอกชายฝั่งแบบติดตั้งถาวร (Fixed offshore structure)</p> <p>๑.๒. โครงสร้างนอกชายฝั่งแบบเคลื่อนย้ายได้ (Relocatable fixed offshore platform)</p> <p>๑.๓. โครงสร้างนอกชายฝั่งแบบลอยน้ำ (Floating offshore structure)</p> <p>๒. งานครอบคลุมเฉพาะการออกแบบเฉพาะโครงสร้างนอกชายฝั่ง (Offshore structural engineering) เท่านั้น</p> <p>๓. งานไม่ครอบคลุมถึง งานวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical engineering) วิศวกรรมท่อ (Piping engineering) วิศวกรรมกระบวนการ (Process engineering) วิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องวัด (Electrical and Instruments engineering) วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety engineering) วิศวกรรมวัสดุ (Material Engineering)</p> <p>๔. รายละเอียดครอบคลุมงานดังต่อไปนี้</p> <p>๔.๑. การใช้โครงสร้างก่อนการใช้งาน (Pre-service condition) ซึ่งประกอบไปด้วยงาน</p> <p>๔.๑.๑. การเคลื่อนย้ายเพื่อการใช้งาน (Loadout)</p> <p>๔.๑.๒. การเคลื่อนย้ายในทะเล (Transportation)</p> <p>๔.๑.๓. การยก (Lift analysis)</p> <p>๔.๑.๔. การปล่อยตัว (Launching analysis)</p> <p>๔.๑.๕. การยกตั้ง (Uplifting analysis)</p> <p>๔.๑.๖. เสถียรภาพบนพื้นทะเล (On-bottom stability)</p> <p>๔.๑.๗. การตอกเสาเข็ม (Pile driving)</p> <p>๔.๒. การใช้โครงสร้างระหว่างการใช้งาน (In-service condition) ซึ่งประกอบไปด้วยงาน</p> <p>๔.๒.๑. วิเคราะห์การใช้งานในน้ำ (In-place analysis)</p> <p>๔.๒.๒. วิเคราะห์กำลังต้านการลื่น (Pushover analysis)</p> <p>๔.๒.๓. วิเคราะห์ความล้า (Fatigue analysis)</p>

ลำดับ	ประเภทงาน	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมชายฝั่ง
		<p>๕. การออกแบบจะต้องพิจารณาปัจจัยดังต่อไปนี้</p> <p>๕.๑. แร่งกระทำเนื่องจากการใช้งาน (Functional load)</p> <p>๕.๒. แร่งกระทำจากสิ่งแวดล้อม (Environmental load) เช่น แร่งจากกระแส น้ำ คลื่น ลม และ แผ่นดินไหว</p> <p>๕.๓. แร่งกระทำเนื่องจากอุบัติเหตุ (Accidental load) เช่น แร่งกระทันหันเนื่องจากเรือ แร่งระเบิดจากอุปกรณ์ และควมรื้อถอนจากเพลิงไหม้</p>
๒	โครงสร้างใต้ทะเล (Subsea structure)	<p>๑. งานโครงสร้างใต้ทะเลครอบคลุมถึงประเภทโครงสร้างดังต่อไปนี้</p> <p>๑.๑. โครงสร้างติดตั้งใต้ทะเลแบบยกติดตั้ง (Lifted structure)</p> <p>๑.๒. โครงสร้างติดตั้งใต้ทะเลแบบติดตั้งพร้อมท่อ (In-line structure)</p> <p>๑.๓. ฐานรากโครงสร้างใต้ทะเลแบบตื้น (Shallow subsea foundation)</p> <p>๑.๔. ฐานรากโครงสร้างใต้ทะเลแบบลึก (Deep subsea foundation)</p> <p>๒. งานครอบคลุมเฉพาะการออกแบบเฉพาะโครงสร้างใต้ทะเล (Subsea structural engineering) และ ระบบท่อใต้ทะเล (Subsea piping engineering) เท่านั้น</p> <p>๓. งานไม่ครอบคลุมถึง งานวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical engineering) วิศวกรรมกระบวนการ (Process engineering) วิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องวัด (Electrical and Instruments engineering) วิศวกรรมความปลอดภัย(Safety engineering) วิศวกรรมวัสดุ (Material Engineering)</p> <p>๔. รายละเอียดงานที่ ครอบคลุมงานดังต่อไปนี้</p> <p>๔.๑. การใช้โครงสร้างก่อนการใช้งาน (Pre-service condition) ซึ่งประกอบไปด้วยงาน ดังแสดงในประเภทงาน โครงสร้างนอกชายฝั่ง</p> <p>๔.๒. การใช้โครงสร้างระหว่างการใช้งาน (In-service condition) ซึ่งประกอบไปด้วยงาน ดังแสดงในประเภทงาน โครงสร้างนอกชายฝั่ง</p> <p>๕. การออกแบบจะต้องพิจารณาปัจจัยดัง แสดงใน ประเภทงานโครงสร้างนอกชายฝั่ง และท่อส่งใต้ทะเล</p>
๓	ท่อส่งใต้ทะเล (Subsea flowline)	<p>๑. งานโครงสร้างใต้ทะเลครอบคลุมถึงประเภทโครงสร้างดังต่อไปนี้</p> <p>๑.๑. ท่อส่งแน่นอนและแน่นอนตั้งแบบแข็ง (Rigid flowline and riser)</p> <p>๑.๒. ท่อส่งแน่นอนและแน่นอนตั้งแบบอ่อน (Flexible flowline and riser)</p>

ลำดับ	ประเภทงาน	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมชายฝั่ง
๔	สายสัญญาณใต้ทะเล (Subsea cable and umbilicals)	<p>๒. งานครอบครัวเฉพาะการออกแบบเฉพาะท่อส่ง (Subsea rigid/flexible flowline engineering) ท่อส่งแนวตั้ง (Subsea rigid/flexible riser engineering) เท่านั้น</p> <p>๓. งานไม่ครอบคลุมถึง วิศวกรรมวัสดุ (Material Engineering)</p> <p>๔. รายละเอียดครอบคลุมงานดังต่อไปนี้</p> <p>๔.๑. ท่อส่งแบบแข็ง (Rigid flowline)</p> <p>๔.๑.๑. วิเคราะห์ความหนา (Wall thickness analysis)</p> <p>๔.๑.๒. วิเคราะห์เสถียรภาพ (On-bottom stability analysis)</p> <p>๔.๑.๓. วิเคราะห์การขยายตัว (Expansion analysis)</p> <p>๔.๑.๔. วิเคราะห์การวิบัติของแบบโก่งเดาะ (Lateral and upheaval buckling analysis)</p> <p>๔.๑.๕. วิเคราะห์ความยาวระยะแขวน (Free span analysis)</p> <p>๔.๑.๖. วิเคราะห์ความล้า (Fatigue analysis)</p> <p>๔.๑.๗. วิเคราะห์ความสามารถการให้ตัวของระบบท่อ (Riser and spool flexibility analysis)</p> <p>๔.๑.๘. วิเคราะห์วิธีการการติดตั้ง (Installation analysis)</p> <p>๔.๒. ท่อส่งแบบอ่อน (Flexible flowline)<sup>๑</sup></p> <p>๔.๒.๑. วิเคราะห์เสถียรภาพ (On-bottom stability analysis)</p> <p>๔.๒.๒. วิเคราะห์วิธีการการติดตั้ง (Installation analysis)</p> <p>๕. การออกแบบจะต้องพิจารณาปัจจัยดังต่อไปนี้</p> <p>๕.๑. แรงกระทำเนื่องจากการใช้งาน (Functional load)</p> <p>๕.๒. แรงกระทำจากสิ่งแวดล้อม (Environmental load) เช่น แรงจากกระแส น้ำ คลื่น ลม และ แผ่นดินไหว</p> <p>๕.๓. แรงกระทำเริ่จากอุบัติเหตุ (Accidental load) เช่น แรงกระแทกเนื่องจากอุปกรณ์ประมง หรือ สมอเรือ</p> <p>๑. งานสายสัญญาณใต้ทะเลครอบคลุมถึงประเภทโครงสร้างดังต่อไปนี้</p> <p>๑.๑. สายไฟฟ้ากำลัง และสายไฟฟ้าสัญญาณ (Subsea cable)</p>

งานออกแบบรายละเอียดของท่อแบบอ่อนอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ผลิต

ลำดับ	ประเภทงาน	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมชายฝั่ง
๕	อุปกรณ์อำนวยความสะดวกติดตั้งนอกชายฝั่ง (Offshore transportation and installation aid equipment)	<p>๑.๒. สายรวม (Umbilical)</p> <p>๒. งานครอบคลุมเฉพาะการออกแบบเฉพาะการติดตั้งสายไฟฟ้ากำลัง สายไฟฟ้าสัญญาณ และสายรวมเท่านั้น (Subsea Cable and umbilical “Installation” engineering)</p> <p>๓. งานไม่ครอบคลุมถึง วิศวกรรมกระบวนการ (Process engineering) วิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องวัด (Electrical and Instruments engineering) วิศวกรรมความปลอดภัย(Safety engineering) วิศวกรรมวัสดุ (Material Engineering)</p> <p>๔. รายละเอียดต่องานดังต่อไปนี้</p> <p>๔.๑.๑. วิเคราะห์เสถียรภาพ (On-bottom stability analysis)</p> <p>๔.๑.๒. วิเคราะห์วิธีการการติดตั้ง (Installation analysis)</p> <p>๕. การออกแบบจะต้องพิจารณาปัจจัยดังต่อไปนี้</p> <p>๕.๑. แรงกระทำเนื่องจากการใช้งาน (Functional load)</p> <p>๕.๒. แรงกระทำจากสิ่งแวดล้อม (Environmental load) เช่น แรงจากกระแสน้ำ คลื่น และลม</p> <p>๑. งานอำนวยความสะดวกย้ายและติดตั้งนอกชายฝั่งครอบคลุมถึงการติดตั้งอุปกรณ์ดังต่อไปนี้</p> <p>๑.๑. โครงสร้างนอกชายฝั่ง (Offshore structure)</p> <p>๑.๒. โครงสร้างใต้ทะเล (Subsea structure)</p> <p>๑.๓. ท่อส่งใต้ทะเล (Subsea flowline)</p> <p>๑.๔. สายสัญญาณใต้ทะเล(Subsea cable and umbilicals)</p> <p>๒. งานครอบคลุมเฉพาะการออกแบบ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกย้ายและติดตั้งนอกชายฝั่ง (Offshore structural engineering) เท่านั้น</p> <p>๓. รายละเอียดงานที่ ครอบคลุมงานดังต่อไปนี้</p> <p>๓.๑. วิเคราะห์และออกแบบระบบยึดโยงโครงสร้างบนเรือขณะเคลื่อนย้ายในทะเล (Grillage and seafastening design during sea transportation)</p> <p>๓.๒. วิเคราะห์ความแข็งแรงเฉพาะจุดของเรือขณะเคลื่อนย้ายในทะเล (Barge local strength check during sea transportation)</p>

ลำดับ	ประเภทงาน	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมชายฝั่ง
		<p>๓.๓. การออกแบบอุปกรณ์ในการยกติดตั้งนอกชายฝั่ง (Lifting gears design)</p> <p>๓.๔. การออกแบบโครงสร้างและอุปกรณ์ช่วยในการติดตั้ง (Installation aids design)</p> <p>๔. การออกแบบจะต้องพิจารณาปัจจัยดังต่อไปนี้</p> <p>๔.๑. ข้อมูลจำเพาะของเรือหรือทุ่นลอย เช่น แบบแปลน แบบภาคตัดตามยาว แบบภาคตัดตามขวาง แบบรายละเอียด และ คู่มือรายการคำนวณความสามารถต้านเสถียรภาพและความแข็งแรง คู่มือใช้งานและซ่อมบำรุง (Vessel, barge or pontoon specific data, stability booklet and operation &amp; maintenance manual)</p> <p>๔.๒. ข้อมูลสำรวจสภาพจริงของอุปกรณ์บนเรือพร้อมใบรับรองการชี้แจงงาน (Vessel equipment survey report and certificates)</p> <p>๔.๓. ข้อมูลอุปกรณ์หน้างานพร้อมใบรับรองที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายเพื่อการขนส่ง (Loadout gears data and certificates)</p> <p>๔.๔. ข้อมูลสภาพแวดล้อม ลม กระแสน้ำ และคลื่นของหน้างานในทะเล (Site metocean data and Tidal data)</p> <p>๔.๕. ข้อมูลเส้นทางของการขนส่งในทะเลและสภาพแวดล้อมตลอดเส้นทาง (Tow route metocean data)</p> <p>๔.๖. แบบรายละเอียดของโครงสร้างที่จะทำการเคลื่อนย้ายในทะเล (Structural drawings)</p> <p>๔.๗. รายงานควบคุมน้ำหนักโครงสร้าง (Weight control report)</p> <p>๔.๘. รายงานอุปกรณ์ที่จะใช้ในการยกติดตั้ง (Lifting gears data and certificate )</p>
๖	งานสนับสนุนการปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง (Offshore operation support)	<p>๑. งานสนับสนุนการปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง ประกอบด้วยการทำงานสนับสนุนบนเรือประเภทดังต่อไปนี้</p> <p>๑.๑. Oil Exploration and Drilling Vessels</p> <p>๑.๒. Offshore Support Vessels</p> <p>๑.๓. Offshore Production Vessels</p> <p>๑.๔. Construction/Special Purpose Vessels</p>

ลำดับ	ประเภทงาน	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมชายฝั่ง
<b>แขนงย่อย ใกล้ชายฝั่ง (Nearshore)</b>		
๑	การป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ	<p>หมายถึงการจัดทการป้องกันกัดเซาะชายฝั่งและปากแม่น้ำ ด้วยมาตรการที่ใช้โครงสร้างป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ อันได้แก่ โครงสร้างเขื่อนกันคลื่น (breakwaters), โครงสร้างกำแพงกันคลื่น (seawalls), โครงสร้างเขื่อนหินริ้วฝั่ง (revetments), โครงสร้างคั่นตักตะกอน (groins), โครงสร้างกั้นการตกตะกอนปากแม่น้ำ (jetties) ฯลฯ หรือมาตรการที่ไม่ใช่โครงสร้าง</p> <p>รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่ง และธรณีฐานชายฝั่ง</li> <li>๒. การวิเคราะห์คลื่น ลม กระแสน้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่ง และธรณีฐานชายฝั่ง</li> <li>๓. การวิเคราะห์การชนิด และการเคลื่อนตัวของตะกอนชายฝั่ง</li> <li>๔. การเลือกประเภทและจุดที่ต้องของโครงสร้างป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ</li> <li>๕. การวางแผนโครงสร้างป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ</li> <li>๖. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากโครงสร้างป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ</li> <li>๗. การออกแบบขนาดและรายละเอียดของโครงสร้างป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ</li> <li>๘. การตรวจสอบความมั่นคงของโครงสร้างป้องกันชายฝั่ง</li> <li>๙. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน</li> <li>๑๐. การวางแผนบริหารจัดการชายฝั่ง</li> <li>๑๑. ระบบสารสนเทศชายฝั่งทะเล</li> <li>๑๒. การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีใหม่เพื่อการพัฒนาและจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเล</li> </ol>
๒	โครงสร้างพื้นฐานทางทะเลและบริเวณชายฝั่ง	<p>หมายถึง การก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure) ที่อยู่ใกล้หรือติดกับชายฝั่งทะเล อันได้แก่ การสร้างท่าเรือ ในทะเล การสร้างโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ในทะเล บนเกาะ หรือกลางทะเล ฯลฯ รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การวิเคราะห์คลื่น ลม กระแสน้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐาน</li> <li>๒. การวิเคราะห์การชนิด และการเคลื่อนตัวของตะกอน</li> <li>๓. การวางแผน (Layout) โครงสร้างพื้นฐานใกล้ชายฝั่ง</li> <li>๔. การออกแบบขนาดโครงสร้าง และอุปกรณ์ประกอบโครงสร้าง</li> </ol>



ลำดับ	ประเภทงาน	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมชายฝั่ง
		<p>๕. การตรวจสอบความมั่นคง (Stability) ของโครงสร้างพื้นฐาน</p> <p>๖. การออกแบบร่องน้ำเพื่อการเข้าเทียบของเรือ</p> <p>๗. การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ</p> <p>๘. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน</p>
๓	การถมทะเล	<p>หมายถึง การถมทะเลเพื่อการจัดสร้างโครงสร้างที่ขยับไปในทะเล เช่น สนามบิน โรงงานผลิตพลังงาน โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้นรายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <p>๑. การวิเคราะห์คลื่น ลม กระแสน้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อภาคการถมทะเล</p> <p>๒. การวิเคราะห์การชนัด และการเคลื่อนตัวของตะกอน</p> <p>๓. การวางแผนว(Layout)การถมทะเล</p> <p>๔. การออกแบบโครงสร้างกักตะกอนและชนิดของวัสดุที่ใช้ในการถมทะเล</p> <p>๕. การตรวจสอบความมั่นคงของฐานรากของการถมทะเล</p> <p>๖. การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมขณะทำการก่อสร้าง และหลังการก่อสร้าง</p> <p>๗. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน</p>
๔	การเสริมทรายชายหาด	<p>หมายถึง การสร้างชายหาดเทียม (artificial beach nourishment) เพื่อการสิ้นหนนาการ การป้องกันชายฝั่งทะเล หรือทดแทนทรายที่ถูกกัดเซาะไปรายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <p>๑. การวิเคราะห์คลื่น ลม กระแสน้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อภาคการสร้างหาดเทียม</p> <p>๒. การคัดเลือกชนิดของทรายที่ใช้ในการสร้างหาดเทียม</p> <p>๓. การวางแผนว(Layout)การสร้างหาดเทียม</p> <p>๔. การออกแบบโครงสร้างกักตะกอน</p> <p>๕. การวิเคราะห์ปริมาณทรายที่ใช้ในการสร้างหาดเทียม และรอบการเติมทราย</p> <p>๖. การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมขณะทำการก่อสร้าง และหลังการก่อสร้าง</p> <p>๗. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน</p>
๕	การป้องกันน้ำท่วมชายฝั่ง (coastal flooding)	<p>หมายถึง การป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่บริเวณชายฝั่ง จากคลื่นพายุซัดฝั่ง (storm surge) หรือ สึนามิ (tsunami) รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p>

ลำดับ	ประเภทงาน	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมชายฝั่ง
		<ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การพยากรณ์การเกิดคลื่นซัดฝั่งและสึนามิ</li> <li>๒. การวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของคลื่นซัดฝั่งและสึนามิ</li> <li>๓. การออกแบบโครงสร้างป้องกันคลื่นซัดฝั่งและสึนามิ</li> <li>๔. การออกแบบระบบระบายน้ำที่ออกสู่ชายฝั่งทะเล</li> <li>๕. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน</li> </ol>
๖	เสถียรภาพทางเดินเรือ	<p>หมายถึง การสร้างเสถียรภาพของทางเดินเรือที่ปากแม่น้ำ อันประกอบด้วยการวิเคราะห์เสถียรภาพของร่องน้ำ</p> <p>พยากรณ์กระแสและระดับน้ำบริเวณปากแม่น้ำ เพื่อศึกษาผลกระทบของการระบายน้ำและระดับน้ำต่อเสถียรภาพของทางน้ำ (channel stability) และคุณภาพน้ำ (water quality) การออกแบบโครงสร้างร่องน้ำ รวมถึงการขุดลอกตะกอนที่องน้ำ (dredging) และการใช้โครงสร้างขบยับตะกอนที่ตกตะกอนบริเวณปากแม่น้ำ (sediment bypassing) รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของปากแม่น้ำ และร่องเดินเรือ</li> <li>๒. การวิเคราะห์คลื่น ลม กระแสน้ำ ระดับน้ำบริเวณปากแม่น้ำ</li> <li>๓. การวิเคราะห์การชนิด การเคลื่อนตัว และการตกตะกอนของตะกอนปากแม่น้ำ</li> <li>๔. การวิเคราะห์เสถียรภาพของทางน้ำ (channel stability) และคุณภาพน้ำ (water quality)</li> <li>๕. การออกแบบโครงสร้างร่องน้ำ</li> <li>๖. การวิเคราะห์ปริมาณและตำแหน่งของตะกอนที่ตกบริเวณปากแม่น้ำ</li> <li>๗. การกำหนดที่ตั้งตะกอนที่ขุดลอกร่องน้ำ</li> <li>๘. การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากการขุดลอก</li> <li>๙. การออกแบบโครงสร้างขบยับตะกอนบริเวณปากแม่น้ำ (sediment bypassing)</li> <li>๑๐. การตรวจสอบความมั่นคง (Stability) ของร่องน้ำเดินเรือ</li> <li>๑๑. การดำเนินการใช้เรือเพื่อการขุดลอก บำรุงรักษาร่องน้ำ</li> <li>๑๒. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน</li> </ol>

ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร สาขาวิศวกรรมชายฝั่ง

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
<b>แผนงย่อย วิศวกรรมนอกชายฝั่ง (Offshore Engineering )</b>				
๑	งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้ข้อเสนอแนะนำ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองผลงาน	๑. โครงสร้างนอกชายฝั่ง ๒. โครงสร้างใต้ทะเล ๓. ท่อส่งใต้ทะเล ๔. สายสัญญาณใต้ทะเล ๕. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกน้าาย และติดตั้งนอกชายฝั่ง	-	สามารถให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานวิศวกรรมนอกชายฝั่งในมาตรฐานสากล ประกอบไปด้วยงาน การให้ข้อเสนอแนะนำ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองผลงาน (Design Verification) งานนิติวิศวกรรมศาสตร์ (Forensic Engineering) งานวิเคราะห์สภาพหลังถูก ใช้งานนอกเหนือเกินการออกแบบ หรือเกิดความเสียหายจากอุบัติเหตุ <sup>๕</sup>
๒	งานวางแผนโครงการ หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ	๑. โครงสร้างนอกชายฝั่ง ๒. โครงสร้างใต้ทะเล ๓. ท่อส่งใต้ทะเล ๔. สายสัญญาณใต้ทะเล ๕. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกน้าาย และติดตั้งนอกชายฝั่ง	สามารถทำงานวางแผนโครงการในส่วนของการศึกษาวิเคราะห์ วางแผนการดำเนินงาน ของโครงการภายใต้การดูแลของวิศวกรรมวิชาชีพ	สามารถทำการศึกษาความเป็นไปได้ วางแผนโครงการ วางแผนการดำเนินงาน และการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) ของโครงการ
๓	งานออกแบบ และคำนวณ หมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้เกิดซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางผัง	๑. โครงสร้างนอกชายฝั่ง ๒. โครงสร้างใต้ทะเล ๓. ท่อส่งใต้ทะเล ๔. สายสัญญาณใต้ทะเล ๕. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกน้าาย	สามารถทำงานคำนวณออกแบบ ซึ่งประกอบไปด้วย รายงาน รายการคำนวณ (Calculation) และ แบบ <sup>๔</sup> ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้ การดูแลของวิศวกรรมวิชาชีพ	สามารถทำงานคำนวณออกแบบ ซึ่งประกอบไปด้วย รายงาน รายการคำนวณ (Calculation) และ แบบ <sup>๕</sup> ข้อกำหนดวัสดุ และผลิตภัณฑ์(Material Specification and Product Specification) ซ้อ

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
	โรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการค่าปริมาณแสดงเป็นรูปแบบข้อกำหนด หรือประมาณการ	และติดตั้งนอกชายฝั่ง		กำหนดการใช้งาน (Function Specification) และ ข้อกำหนดการบำรุงรักษา <sup>๓๓,๔๔</sup> (Maintenance Specification) ข้อกำหนดการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ <sup>๓๓,๔๔</sup> Acceptance Specification such as Factory Acceptance Test (FAT) and Site Inspection Test (SIT) และ ข้อกำหนดตามมาตรฐานความปลอดภัย (Safety Specification/Safety Standard) ในการออกแบบ
๔	งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวกหรือการควบคุมเกี่ยวกับการก่อสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม การดัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือการเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม	๑. โครงสร้างนอกชายฝั่ง ๒. โครงสร้างใต้ทะเล ๓. ท่อส่งใต้ทะเล ๔. สายสัญญาณใต้ทะเล	สามารถควบคุมการ การผลิต (Fabrication) การขนส่ง (Transportation) การติดตั้ง (Installation) การรื้อถอน (Decommission) และ การต่อเติม (Extension) ปรับปรุง (Modification) และซ่อมแซม (Repair) ให้เป็นไปตามแผนงาน โครงการ และสามารถแก้ไขปัญหา ระหว่างการดำเนินงานได้ถูกต้องตาม หลักวิศวกรรม ภายใต้การดูแลของวิศวกร วิชาชีพ	สามารถควบคุมการ การผลิต (Fabrication) การขนส่ง (Transportation) การติดตั้ง (Installation) การรื้อถอน (Decommission) การต่อเติม (Extension) การปรับปรุง (Modification) และซ่อมแซม (Repair) การเตรียมการใช้งาน (Pre-commission) และการนำออกใช้งาน <sup>๑,๒,๔</sup> (Commission) ให้เป็นไปตามแผนงาน โครงการ และสามารถแก้ไขปัญหา ระหว่างการดำเนินงานได้ถูกต้องตาม หลักวิศวกรรม

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๕	งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึงการค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบทาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>๑. โครงสร้างนอกชายฝั่ง</li> <li>๒. โครงสร้างใต้ทะเล</li> <li>๓. ท่อส่งใต้ทะเล</li> <li>๔. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกเคลื่อนย้ายและติดตั้งนอกชายฝั่ง</li> <li>๕. งานสนับสนุนการปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง</li> </ul>	สามารถพิจารณาตรวจสอบ ก่อนการใช้ งาน ระหว่างการใช้งาน และหลังการใช้งาน <sup>๕,๖</sup> ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ	สามารถพิจารณาตรวจสอบ ก่อนการใช้ งาน ระหว่างการใช้งาน หลังการใช้งาน <sup>๕</sup> และ ตรวจสอบผลการทดสอบระหว่าง และหลังการใช้งาน <sup>๕,๖</sup>
๖	งานอำนวยความสะดวก หมายถึงการอำนวยความสะดวกและการใช้ การบำรุงรักษา งาน ทั้งที่เป็นชิ้นงาน หรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิศวกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>๑. โครงสร้างนอกชายฝั่ง</li> <li>๒. โครงสร้างใต้ทะเล</li> <li>๓. ท่อส่งใต้ทะเล</li> <li>๔. สายสัญญาณใต้ทะเล</li> <li>๕. งานสนับสนุนการปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง</li> </ul>	สามารถอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษา วางแผน ตรวจสอบ บำรุงรักษา ซ่อมแซม (Inspection Maintenance and Repair) ภายใต้ การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ	สามารถอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษา วางแผน ตรวจสอบ บำรุงรักษา ซ่อมแซม
<b>แขนงย่อย วิศวกรรมใกล้ชายฝั่งทะเล (Nearshore Engineering)</b>				
๑	งานให้คำปรึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>๑. การป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ</li> <li>๒. โครงสร้างพื้นฐานใกล้ชายฝั่ง</li> <li>๓. การถมทะเล</li> <li>๔. การสร้างหาดเทียม</li> <li>๕. การป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่บริเวณชายฝั่ง</li> <li>๖. เสถียรภาพทางดินเรือ</li> </ul>	สามารถให้คำปรึกษา และแนะนำวิธีการดำเนินงานเบื้องต้นของงานได้ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินงานทางวิศวกรรมและ สิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ	สามารถให้คำปรึกษาเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้นประเทศ หรือในระดับมาตรฐานสากล ในโครงการที่ซับซ้อนได้ทุกประเภท โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงาน โครงการทางวิศวกรรมและสิ่งแวดลอม
๒	งานวางโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>๑. การป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ</li> <li>๒. โครงสร้างพื้นฐานใกล้ชายฝั่ง</li> </ul>	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสม รวมทั้งการวางแผนการ	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสม รวมทั้งการวางแผนการ

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๓	งานออกแบบและคำนวณ	๑. การป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ ๒. โครงสร้างพื้นฐานใกล้ชายฝั่ง ๓. การถมทะเล ๔. การสร้างหาดเทียม ๕. การป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่บริเวณชายฝั่ง ๖. เสถียรภาพทางดินเรือ	สามารถทำการคำนวณและออกแบบโครงการที่มีชัยซ้อน ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ	สามารถทำการคำนวณและออกแบบโครงการที่มีชัยซ้อนได้ทุกประเภท โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงานโครงการรวมทั้งจะเกิดขึ้นในทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
๔	งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต	๑. การป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ ๒. โครงสร้างพื้นฐานใกล้ชายฝั่ง ๓. การถมทะเล ๔. การสร้างหาดเทียม ๕. การป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่บริเวณชายฝั่ง ๖. เสถียรภาพทางดินเรือ	สามารถควบคุมการเตรียมงาน การดำเนินการสร้างให้เป็นไปตามแผนงานของโครงการวิศวกรรมใกล้ชายฝั่งทะเล โดยควบคุมผลการดำเนินงานภายในโครงการและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกโครงการ ในกรณีที่เกิดปัญหา ระหว่างการสร้าง สามารถแก้ไข้ปัญหาที่เกิดขึ้นหน้างานได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาซีพีวิศวกรรม ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ	สามารถควบคุมการเตรียมงาน การดำเนินการสร้างให้เป็นไปตามแผนงานของโครงการวิศวกรรมใกล้ชายฝั่งทะเล โดยควบคุมผลการดำเนินงานภายในโครงการและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกโครงการ ในกรณีที่เกิดปัญหา ระหว่างการสร้าง สามารถแก้ไข้ปัญหาที่เกิดขึ้นหน้างานได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาซีพีวิศวกรรม

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๕	งานพิจารณาตรวจสอบ	๑. การป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ ๒. โครงสร้างพื้นฐานใกล้ชายฝั่ง ๓. การถมทะเล ๔. การสร้างหาดเทียม ๕. การป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่บริเวณชายฝั่ง ๖. เสถียรภาพทางดินเรือ	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการพิจารณาตรวจสอบ การวางแผนโครงการ ออกแบบและคำนวณ เพื่อใช้ในการตรวจสอบวินิจัย หรือในการสอบทาน สำหรับงานวิศวกรรมใกล้ชายฝั่งทะเล ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินงานทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการพิจารณาตรวจสอบ การวางแผนโครงการ ออกแบบและคำนวณ เพื่อใช้ในการตรวจสอบวินิจัย หรือในการสอบทาน สำหรับงานวิศวกรรมใกล้ชายฝั่งทะเลที่มีความซับซ้อนได้ทุกประเภท โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินงานทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
๖	งานอำนวยความสะดวก	๑. การป้องกันชายฝั่งและปากแม่น้ำ ๒. โครงสร้างพื้นฐานใกล้ชายฝั่ง ๓. การป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่บริเวณชายฝั่ง ๔. เสถียรภาพทางดินเรือ	สามารถอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษาโครงสร้างหรือเรือ ในงานวิศวกรรมใกล้ชายฝั่งทะเล โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินงานทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ	สามารถอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษาโครงสร้างหรือเรือ ในงานวิศวกรรมใกล้ชายฝั่งทะเล โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินงานทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม

หมายเหตุ

๑. ยกเว้นโครงสร้างนอกชายฝั่ง
๒. ยกเว้นโครงสร้างใต้ทะเล
๓. ยกเว้นท่อส่งใต้ทะเล
๔. ยกเว้นสายสัญญาณใต้ทะเล
๕. ยกเว้นอุปกรณ์อำนวยความสะดวก
๖. ยกเว้นงานสนับสนุนการปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง

รายงานเอกสารที่ ๔  
สภาปฏิรูปการศึกษาระดับ  
มหาวิทยาลัย



ประเภทของงานและรายละเอียดของงานสาขาวิชาการสหวิทยาการแพทย์

ลำดับ	ประเภทงาน	รายละเอียดของงานสาขาวิชาการสหวิทยาการแพทย์
๑	งานวิชาการ งานวิจัยและเผยแพร่ผลงานทางต่าง ๆ งานวิชาการสหวิทยาการแพทย์	วางแผนแม่บท บริหารจัดการ วิเคราะห์และประเมินความเหมาะสมของงานหรือโครงการ กำกับ ควบคุม ติดตาม และประเมินผล ให้คำปรึกษาแนะนำ และ/หรือลงมือปฏิบัติ เกี่ยวกับ งานวิชาการ การวิจัย และพัฒนาทางต่าง ๆ วิชาการสหวิทยาการแพทย์ทั้งหมด หรือ ส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนประกอบกันของงานจริงชีวิต
๒	งานอุตสาหกรรมการผลิตและแนะนำผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมชีวการแพทย์	วางแผนแม่บท บริหารจัดการ วิเคราะห์และประเมินความเหมาะสมของงานหรือโครงการ ติดตาม ควบคุม ติดตาม ความรู้ ให้คำปรึกษาแนะนำ และ/หรือลงมือปฏิบัติ เกี่ยวกับ งานอุตสาหกรรมการผลิตและแนะนำผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมชีวการแพทย์รวมทั้งบริการหลังการขาย
๓	งานอุตสาหกรรมบริการการดูแลสุขภาพส่วนบุคคล	วางแผนแม่บท บริหารจัดการ วิเคราะห์และประเมินความเหมาะสมของงานหรือโครงการ กำกับ ควบคุม ติดตาม และประเมินผล ให้คำปรึกษาแนะนำ และ/หรือลงมือปฏิบัติ เกี่ยวกับงานอุตสาหกรรมบริการการดูแลสุขภาพส่วนบุคคล การประเมินเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ เพื่อเลือกซื้อ หรือเลิกใช้งาน การนำเข้า เทคโนโลยีทางวิศวกรรมชีวการแพทย์มาใช้งาน การติดตั้ง การทดสอบและการสอบเทียบ การบำรุงรักษา เครื่องมือ และเทคนิคในสาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์ คอมพิวเตอร์หรือข้อมูลสารสนเทศทางการแพทย์ เพื่อการวินิจฉัย รักษา ผู้ป่วย และการวิเคราะห์ทางด้านการแพทย์ การบริหารจัดการเพื่อให้การให้บริการทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์เป็นไปอย่างเป็นระบบได้ตามมาตรฐานที่กำหนด การควบคุมคุณภาพและการกำกับการทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ ผู้บริหารโรงพยาบาล วิศวกร เพื่อร่วมงานและประชาชนทั่วไปทำงานร่วมกับโครงการวิจัยต่าง ๆ นักวิทยาศาสตร์ ผู้บริหารโรงพยาบาล วิศวกร เพื่อร่วมงานและประชาชนทั่วไปทำงานร่วมกับโครงการวิจัยต่าง ๆ นักวิจัยหรือบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ขั้นต้นแบบหรือใช้งานเป็นการเฉพาะด้าน และ/หรือเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์

ความสามารถด้านวิศวกรรมของวิศวกร สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๑.	งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้ข้อเสนอแนะ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองผลงาน	๑. งานวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ ๒. งานอุตสาหกรรมผลิตและแนะนำผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ ๓. งานอุตสาหกรรมบริการการดูแลสุขภาพสุขภาพ	๑. สามารถวิเคราะห์ระบบต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์เพื่อทำการวิจัยและพัฒนาได้ ๒. สามารถตรวจสอบ ทดสอบ ควบคุม การวิจัยทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน โดยอยู่ภายใต้การกำกับควบคุมของวิศวกรวิชาชีพได้ ๓. สามารถทำการตรวจสอบ ทดสอบ วิเคราะห์และประเมินผลการวิจัยทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ โดยอยู่ภายใต้การกำกับควบคุมของวิศวกรวิชาชีพได้ ๔. ทราบกระบวนการวิศวกรรมย้อนรอย และใช้เพื่อวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ได้	๑. สามารถให้คำปรึกษา แนะนำในด้าน การออกแบบ การวางแผน การกำกับ ควบคุมงานวิชาการ วิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ ได้ ๒. สามารถวิเคราะห์ ตรวจสอบ ใช้ เครื่องมือ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ ได้
๒	งานวางแผนโครงการ หมายถึง การศึกษาวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมหรือการวางแผนของโครงการ	๑. งานวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ ๒. งานอุตสาหกรรมผลิตและแนะนำผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมชีวการแพทย์	๑. สามารถปฏิบัติตามมติตามความคืบหน้าของโครงการและวิเคราะห์แนวทางการทำงานที่เกี่ยวข้องได้ ๒. สามารถวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการโดยพิจารณา เงื่อนไขทางด้าน	๑. สามารถวางแผนแบบท(Project Master Schedule)ของการพัฒนา และเตรียมการดำเนินงานในด้านต่างๆ ของงานที่เกี่ยวข้อง ได้ ๒. สามารถวิเคราะห์ความเหมาะสมของ

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาชีพ
๓	งานออกแบบและคำนวณ หมายถึงการใช้หลักวิชาและความ ชำนาญเพื่อให้ได้มาซึ่ง รายละเอียดในการสร้าง การผลิต หรือการวางผังงานต่างๆรวมทั้ง เครื่องมือเครื่องจักรโดยมีการ คำนวณและแสดงเป็นรูปแบบ จ้อ กำหนดหรือประมาณการที่ เกี่ยวข้อง	๑. งานอุตสาหกรรมบริการการดูแล รักษาสุขภาพ  ๒. งานอุตสาหกรรมผลิตและ ชีวกาารแพทย์  ๓. งานอุตสาหกรรมบริการการดูแล รักษาสุขภาพ	๑. สามารถอธิบายหลักการทำงานพื้นฐาน ของระบบต่างๆได้  ๒. สามารถออกแบบ คำนวณระบบต่างๆ ของงานที่เกี่ยวข้องได้  ๓. สามารถอ่านและเขียนแบบ องค์ประกอบต่างๆ มาตราฐานในการ กำหนดขนาด เส้นต่างๆในการเขียน แบบ การฉายภาพ ภาพตัดขวาง ให้ เป็นไปตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมาย และมาตรฐานต่างๆของงาน ที่เกี่ยวข้องได้	๑. สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ในการวิเคราะห์ออกแบบ งานหรือ ระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งจำลอง การทำงานและการทดสอบงาน (Simulation Test) เพื่อประเมินผล การออกแบบให้เป็นไปตามเกณฑ์และ มาตรฐานที่กำหนด ให้สามารถ ออกแบบงาน และผลิตงานที่เกี่ยวข้อง ออกมาได้  ๒. สามารถกำหนดหัวข้อต่างๆในการ ทดสอบและวิธีการทดสอบรวมถึงการ

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับความรู้วิชาชีพ
			๔. สามารถใช้งานระบบและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน เพื่อช่วยในการทำงานออกแบบที่เกี่ยวข้องได้	วางแผนการทดสอบชิ้นส่วนเครื่องมือหรือระบบงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ที่ได้ออกแบบตามคุณภาพและมาตรฐานที่กำหนด
				๓. สามารถปรับปรุงแก้ไขการออกแบบงาน เครื่องมือหรือระบบ เพื่อให้สามารถผ่านเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบที่กำหนดได้
๔	งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวก การควบคุม หรือการควบคุมเกี่ยวกับ การก่อสร้าง การผลิต การติดตั้ง การบำรุงรักษาและ/หรือซ่อมแซมการติดตั้ง การ รื้อถอนงาน หรือการเคลื่อนย้าย งานให้ขึ้นไปโดยถูกต้องตาม รูปแบบ และข้อกำหนดของหลัก วิชาวิศวกรรม	๑. งานวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ ๒. งานอุตสาหกรรมการผลิตและ แนะนำผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรม ชีวการแพทย์ ๓. งานอุตสาหกรรมบริการการดูแล รักษาสุขภาพ	๑. สามารถทำการผลิต การประกอบและการ ติดตั้งระบบงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดได้ ๒. สามารถปฏิบัติงานในมีความปลอดภัย และใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและมี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด	๑. สามารถให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ตรวจสอบ วิเคราะห์ ผล การแก้ไข ปัญหา การกำหนดวิธีการ ขั้นตอน หรือตรวจรับรองผลงานรวมถึงการ ปรับปรุงและออกแบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้ ๒. สามารถควบคุมการทำงานต่างๆที่ เกี่ยวข้อง ให้มีความปลอดภัย และใช้ ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและมีผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
๕	งานพิจารณาตรวจสอบ หมาย ถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การ ทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติ ต่างๆเพื่อใช้เป็นหลักฐานหรือ ประกอบการตรวจสอบ วินิจฉัย	๑. งานวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ ๒. งานอุตสาหกรรมการผลิตและ แนะนำผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรม ชีวการแพทย์	๑. สามารถตรวจสอบคุณภาพวัสดุและ/ หรืออุปกรณ์งานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ได้ ๒. สามารถกำหนดหัวข้อและมาตรฐาน การตรวจสอบงานหรือระบบต่างๆที่	๑. สามารถแนะนำแก้ไข ปรับปรุง ยกระดับและอนุมัติมาตรฐานของการ ตรวจสอบงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้ ๒. สามารถกำหนดคุณสมบัติของผู้ ตรวจสอบ จัดทำหลักสูตรพัฒนา

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาชีพ
	หรือในการสอบทาน	งานอุตสาหกรรมบริการการดูแลรักษาสุขภาพ	<p>๓. สามารถกำหนดวิธีการ และ กระบวนการตรวจสอบที่สามารถค้นหาปัญหาของงานที่เกี่ยวข้องได้</p>	<p>ความสามารถ รวมถึงเป็นผู้ให้การฝึกอบรมของงานที่เกี่ยวข้องได้</p>
๖	งานอำนวยความสะดวก การบำรุงรักษา การบำรุงรักษา งานที่ปฏิบัติงานหรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบและข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม	<p>๑. งานวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์</p> <p>๒. งานอุตสาหกรรมผลิตและแนะนำผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมชีวการแพทย์</p> <p>๓. งานอุตสาหกรรมบริการการดูแลรักษาสุขภาพ</p>	<p>๑. ควบคุมการใช้งาน การบำรุงรักษา และการซ่อมบำรุงให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้ตลอดเวลาได้</p> <p>๒. สามารถจัดการออกแบบ การผลิต การประกอบ การทดสอบและการสอบเทียบหรืองานอื่นๆที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานในด้านต่างๆได้</p> <p>๓. ทราบข้อกำหนด ข้อปฏิบัติ ข้อบังคับเกี่ยวกับการผลิต การจำหน่าย การใช้งาน การกำจัดทิ้ง ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ของงานทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง และสามารถควบคุมให้เป็นไปตามข้อกำหนดได้</p>	<p>สามารถให้คำปรึกษา และกำกับดูแลการวิจัยพัฒนา การผลิต การใช้งาน การบำรุงรักษาหลังการใช้งาน สำหรับผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ให้ปฏิบัติงาน สภาพปลอดภัยพร้อมใช้งาน สอดคล้องกับข้อกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้</p>

รายงานเอกสารที่ ๕  
อธิบายวิสัยทัศน์ต่อเรือ

ประเภทของงานและรายละเอียดของงานสาขาวิศวกรรมต่อเรือ

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมต่อเรือ
๑	ตัวเรือและโครงสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นงานที่ประยุกต์หลักวิศวกรรม เพื่อออกแบบ กำหนดรูปร่าง และขนาดของเรือหรือโครงสร้างลอยน้ำให้เหมาะสมกับการใช้งาน และเป็นไปตามความต้องการของเจ้าของเรือ ซึ่งได้แก่ น้ำหนักบรรทุก ความเร็วเรือ และอัตราความสิ้นเปลืองของน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น โดยเรือหรือโครงสร้างที่ออกแบบนั้นจะต้องมีเสถียรภาพและความคงทนทะเลในทุกสภาวะการปฏิบัติงาน (Stability, Sea worthiness)</li> <li>- เป็นงานออกแบบโครงสร้าง เพื่อให้เรือมีความแข็งแรงเพียงพอ ปลอดภัย ต่อตัวเรือ ผู้โดยสาร สินค้า เครื่องจักร อุปกรณ์ และสิ่งแวดลอม การเลือกใช้วัสดุตัวเรือหรือโครงสร้าง รวมถึงการออกแบบหรือกำหนดกระบวนการต่อเชื่อมวัสดุโครงสร้างด้วยกระบวนการที่เหมาะสมกับวัสดุที่สร้างเรือหรือโครงสร้างลอยน้ำนั้น</li> <li>- วางผังตัวเรือ (General Arrangement) ให้มีพื้นที่ใช้สอยและที่พักอาศัยเหมาะสมกับการกิจ และสอดคล้องกับระบบต่างๆ เช่น ระบบถ่วงเรือ ระบบท่อและปั๊ม ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำและของเหลวต่างๆ กำหนดวางผังและออกแบบเครื่องจักรกล และอุปกรณ์บนดาดฟ้า (deck machinery and equipment) การคำนวณเลือกขนาดสมอเรือ ขนาดและความยาวโซ่สมอ กำหนดขนาดและความยาวเชือกที่ใช้กับงานปากรือ</li> <li>- การทดสอบตัวเรือจำลอง หรือแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาสมรรถนะของตัวเรือ และสมรรถนะของใบจักร เป็นต้น (Seakeeping, Hydrodynamics, Resistance)</li> <li>- งานป้องกันการร่อนและงานสี (Corrosion resistance and coating)</li> </ul>
๒	ระบบขับเคลื่อนและเครื่องจักรกล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นงานที่ประยุกต์หลักวิศวกรรมเพื่อเลือกหรือกำหนดประเภทและขนาดของระบบขับเคลื่อน (propulsion) กำหนดชนิดของเครื่องต้นกำลังที่เหมาะสมกับเรือ หรือโครงสร้างลอยน้ำ</li> <li>- เป็นการจัดระบบระหว่างเครื่องต้นกำลังกับชุดเพื่อทดให้ความเหมาะสมกับความเร็วเรือ หรือแรงที่ต้องการ การกำหนดขนาดชนิดและรูปทรงของใบจักรได้อย่างเหมาะสม หรือออกแบบการขับเคลื่อนอื่นๆ เช่น การใช้ลม หรือแสงแดด</li> <li>- เป็นงานกำหนดและออกแบบการบังคับความเร็ว (Steering, Maneuvering) ของเรือให้เหมาะสมทั้งชนิดและขนาด รวมถึงส่วนประกอบเพื่อการบังคับความเร็ว งานระบบควบคุมการบังคับความเร็วทั้งที่ระบบไฟฟ้า</li> </ul>



ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมต่อเรือ
๓	ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม	<p>- งานวางระบบเครื่องจักรกลต่างๆ บนเรือ (Auxiliary systems) เพื่อการอยู่อาศัยและการะกิจของเรือ</p> <p>- งานระบบท่อของเหลวต่างๆ ระบบท่อเชื้อเพลิง ระบบท่อน้ำอับเฉา ระบบท่อไฮดรอลิก และระบบดับเพลิงทั้งภายใน และภายนอกเรือ</p> <p>- เป็นงานที่ประยุกต์หลักวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง เพื่อกำหนดจำนวนและขนาดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้เหมาะสมกับภาระบนเรือ</p> <p>- กำหนดระบบไฟฟ้าควบคุมที่เมโซบชั่น เพื่อเดินหรือหยุดเครื่องจักรกล หรืออุปกรณ์ เช่น ระบบเครื่องกำเนิดน้ำกำลังบนเรือ เครื่อง หรือระบบควบคุมน้ำถึงอับเฉา รวมถึงงานไฟฟ้ากำลังที่จ่ายให้ระบบสื่อสาร ระบบเดินเรือ ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติเพื่อการป้องกันการอัตโนมัติ เป็นต้น</p>
๔	ระบบความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและอื่น ๆ	<p>วางโครงการ ออกแบบ ควบคุมการสร้างการติดตั้ง ตรวจสอบและบำรุงรักษา อุปกรณ์เกี่ยวกับระบบความปลอดภัย และการป้องกันมลพิษทางทะเลและแหล่งน้ำอื่นๆ ให้เป็นตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดโดยผู้สัญญา ระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง และกฎหมายท้องถิ่น</p>
๕	การทำงานในเรือ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้าง คัดแปลงและซ่อมบำรุงเรือและอุปกรณ์ในเรือ</li> <li>- การสร้างชิ้นส่วนของระบบต่างๆ ในเรือ</li> <li>- การติดตั้งเครื่องจักรกล อุปกรณ์ และชิ้นส่วนของระบบต่างๆในเรือ</li> <li>- การเคลื่อนย้ายเรือ หรือชิ้นส่วนของระบบต่างๆ</li> <li>- การทำงานระบบป้องกันการสุรอน</li> <li>- ทำการทดสอบเรือก่อนส่งมอบเพื่อให้แน่ใจว่าเรือมีความสามารถตามที่กำหนดไว้</li> <li>- นำเรือขึ้นอู่</li> <li>- การปล่อยเรือลงน้ำ</li> </ul>
๖	การทำงานในเรือ	<p>- ใช้งานและซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ทั้งหมดที่อยู่บนเรือเพื่อให้เรือออกทะเลได้อย่างปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และเป็นอย่างดี ระบบและอุปกรณ์ที่รับผิดชอบ ได้แก่ เครื่องจักรใหญ่และระบบขับเคลื่อน เครื่องจักรช่วย เครื่องบำบัดสิ่งเจือปนในน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น เครื่องกำเนิดน้ำ ระบบน้ำ/อากาศ ระบบปั๊มและท่อ เครื่องอัดอากาศ เป็นต้น ตลอดจนดูแลระบบสัญญาณอัตโนมัติ, อุปกรณ์เตือนภัยต่างๆ ให้</p>





ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกรสาขาวิศวกรรมต่อเรือ

ลำดับที่	งาน	ประเภทของงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๑	งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้ข้อแนะนำ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองผลงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>๑. ตัวเรือและโครงสร้าง</li> <li>๒. ระบบขับเคลื่อนและเครื่องจักรกล</li> <li>๓. ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม</li> <li>๔. ระบบความปลอดภัย</li> <li>๕. สิ่งแวดล้อมและอื่นๆ</li> <li>๕. การทำงานในเรือ</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้คำปรึกษา แนะนำการเลือกประเภทเรือ ขนาดเรือ ระบบขับเคลื่อนต่างๆ ที่เหมาะสมกับกิจกรรม และให้คำปรึกษาแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเกี่ยวกับเรือ หรือโครงสร้างลอยน้ำรวมถึงการติดตั้งแปลงในทุกประเภทของงาน</li> <li>- วินิจฉัย หรือตรวจรับรองงานต่อ ซ่อม หรือตัดแปลงเรือ หรือโครงสร้างลอยน้ำในทุกประเภทของงาน</li> <li>- ปรากฏตัวต่อศาลหรือคณะกรรมการสอบสวน เพื่อให้ความเห็นทางด้านวิศวกรรมต่อเรือ</li> </ul>
๒	งานวางโครงการ หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>๑. ตัวเรือและโครงสร้าง</li> <li>๒. ระบบขับเคลื่อนและเครื่องจักรกล</li> <li>๓. ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม</li> <li>๔. ระบบความปลอดภัย</li> <li>๕. สิ่งแวดล้อมและอื่นๆ</li> <li>๕. การทำงานในเรือ</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วางแผนแม่บท ของการต่อใหม่หรือการซ่อมหรือตัดแปลงเรือ หรือโครงสร้างลอยน้ำ</li> <li>- วิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการใหม่เงื่อนไขการบริหารธุรกิจและวิศวกรรมการผลิต</li> <li>- วางแผนกำหนดการต่างๆ (Schedule planning) รวมถึงกลยุทธ์ในการต่อ ซ่อม และตัดแปลงเรือ (Building</li> </ul>

ลำดับที่	งาน	ประเภทของงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๓	งานออกแบบและคำนวณ หมายถึง การใช้หลักวิชาและ ความชำนาญ เพื่อให้ได้มาซึ่ง รายละเอียด ในการสร้าง การ ผลิต หรือการตัดแปลง หรือการ วางผังโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็น รูป แบบ บอร์ดกำหนด หรือ ประมาณการ	๑. ตัวเรือและโครงสร้าง ๒. ระบบขับเคลื่อนและ เครื่องจักรกล ๓. ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม ๔. ระบบความปลอดภัย ๕. การทำงานในเรือ	- การคำนวณและออกแบบตามหลัก วิศวกรรม ภายใต้การกำกับดูแลของ วิศวกรรมวิชาชีพ - ตรวจสอบให้สัมพันธ์กับกฎข้อบังคับ ของการต่อเรือ และข้อบังคับ การเดินเรือ	- การคำนวณและออกแบบตามหลัก วิศวกรรมในทุกประเภทของงาน - ตรวจสอบให้สัมพันธ์กับกฎ ข้อบังคับ ของการต่อเรือ และข้อบังคับ การเดินเรือ - ให้คำแนะนำและรับรองแบบ - ทำการประมาณการวัสดุและแรงงาน ที่จะใช้ในการสร้าง หรือตัดแปลงเรือ หรือโครงสร้างลอยน้ำ
๔	งานควบคุมการสร้างหรือการ ผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวก ควบคุม หรือการควบคุม เกี่ยวข้องกับโครงสร้าง การผลิต การ ติดตั้ง การซ่อมแซม การ	๑. ตัวเรือและโครงสร้าง ๒. ระบบขับเคลื่อนและ เครื่องจักรกล ๓. ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม ๔. ระบบความปลอดภัย	- ควบคุมการผลิต การติดตั้ง การตัดแปลง การซ่อมแซม ในทุก ประเภทงานให้เป็นไปตามการ ออกแบบและแผนการดำเนินงาน ที่ กำหนด	- ควบคุมการผลิต การติดตั้ง การตัดแปลง การซ่อมแซม ในทุก ประเภทงานให้เป็นไปตาม การออกแบบและแผนการดำเนินงาน ที่กำหนด

ลำดับที่	งาน	ประเภทของงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
	<p>ตัดแปลง การรีดถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดย ถูกต้องตามรูปแบบ และ ข้อกำหนดของหลักวิชาชีพ วิศวกรรม</p>	<p>สิ่งแวดล้อมและอื่น ๆ ๕. การทำงานในเรือ</p>	<p>- ควบคุมความปลอดภัยในการทำงาน และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด</p> <p>- การควบคุมให้ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพ</p>	<p>- ควบคุมความปลอดภัยในการทำงาน และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด</p> <p>- การควบคุมให้ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพ</p>
๕	<p>งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึงการค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติ ต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบ วินิจฉัย หรือในการสอบทาน</p>	<p>๑. ตัวเรือและโครงสร้าง ๒. ระบบขับเคลื่อนและ เครื่องจักรกล ๓. ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม ๔. ระบบความปลอดภัย ๕. การทำงานในเรือ</p>	<p>- ตรวจสอบเพื่อยืนยันความคงสภาพ</p> <p>- ตรวจสอบเพื่อยืนยันความสอดคล้อง กฎข้อบังคับ</p> <p>- ทดสอบว่ามีความสอดคล้องกับ กฎหมาย</p> <p>- ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ ความปลอดภัย และระบบเตือนภัย</p>	<p>- ตรวจสอบเพื่อยืนยันความคงสภาพ</p> <p>- ตรวจสอบเพื่อยืนยันความสอดคล้อง กฎข้อบังคับ</p> <p>- ทดสอบว่ามีความสอดคล้องกับ กฎหมาย</p> <p>- ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ ความปลอดภัย และระบบเตือนภัย</p>
๖	<p>งานอำนวยความสะดวก หมายถึงการอำนวยความสะดวกและการใช้ การบำรุงรักษาเรือ หรือโครงสร้างลอยน้ำ รวมถึงงานที่เป็นชิ้นงาน หรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้อง ตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม</p>	<p>๑. การทำงานในเรือ ๒. การทำงานในเรือ</p>	<p>- งานอำนวยความสะดวกโรงงาน เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ขนย้ายเพื่อการสร้าง เรือหรือโครงสร้างลอยน้ำ</p> <p>- ตรวจสอบให้โรงงานและเครื่องจักร เครื่องมือมีความปลอดภัยต่อการใช้งาน</p> <p>- สํารวจอุปกรณ์สำหรับการเคลื่อนย้าย ให้มีความมั่นคงแข็งแรงปลอดภัย</p> <p>- ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และ อุปกรณ์ที่อยู่ในเรือ และ บนตาตฟ้า และส่วนควบ</p>	<p>- งานอำนวยความสะดวกโรงงาน เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ขนย้าย เพื่อการสร้างเรือหรือโครงสร้างลอยน้ำ</p> <p>- ตรวจสอบให้โรงงานและเครื่องจักร เครื่องมือมีความปลอดภัยต่อการใช้งาน</p> <p>- สํารวจอุปกรณ์สำหรับการเคลื่อนย้าย ให้มีความมั่นคงแข็งแรงและ ปลอดภัย</p> <p>- ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร</p>



នគរបាលកម្ពុជាក្រុងភ្នំពេញ  
នគរបាលកម្ពុជាក្រុងភ្នំពេញ

ประเภทของงานและรายละเอียดของงานสาขาวิศวกรรมบำรุงรักษาอาคาร

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดของงานสาขาวิศวกรรมบำรุงรักษาอาคาร
๑	<p>การบำรุงรักษา ระบบ การเดินระบบ และการทดสอบระบบ</p> <p>๑) ระบบไฟฟ้ากำลัง</p> <p>๒) ระบบแสงสว่าง</p> <p>๓) ระบบสื่อสารและสารสนเทศ</p> <p>๔) ระบบปรับอากาศ ระบบอาคาร และคุณภาพอากาศภายในอาคาร</p> <p>๕) ระบบลิฟต์และทางเดินเลื่อน</p> <p>๖) ระบบน้ำประปา</p> <p>๗) ระบบน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>๘) ระบบระบายน้ำ</p> <p>๙) ระบบความปลอดภัย</p> <p>๑๐) ระบบรักษาความปลอดภัย</p> <p>๑๑) ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ</p> <p>๑๒) ระบบโครงสร้างอาคาร</p> <p>๑๓) ระบบเครื่องกลขนส่งรถยนต์</p> <p>๑๔) ระบบวิศวกรรมอาคารพลังงาน</p>	<p>- การบำรุงรักษา ระบบ</p> <p>๑) สามารถอ่านแบบและเอกสารประกอบแบบ รวมถึงผู้เกี่ยวข้องและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อจัดทำบัญชีรายการเครื่องจักรและทรัพย์สินประกอบอาคารได้</p> <p>๒) สามารถจัดทำแผนบำรุงรักษา ประกอบด้วย แผนแม่บท แผนการปรับปรุงอาคารในระยะ ๕ ปี แผนรายปี แผนรายครึ่งปี แผนรายเดือน แผนรายสัปดาห์ และแผนประจำชิ้น</p> <p>๓) สามารถบริหารสัญญาว่าจ้างงานบำรุงรักษา โดยติดต่อออกข้อกำหนดทางวิศวกรรม เพื่อสนับสนุนการจัดซื้อจัดหา จัดจ้าง และตรวจรับงานได้</p> <p>๔) สามารถวิเคราะห์ความต้องการการกำลังคน บริหารกำลังคน และบริหารวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษาให้เป็นไปตามเทคโนโลยีปัจจุบัน</p> <p>๕) จัดเก็บเอกสารประกอบอาคาร รวมถึงคู่มือเครื่องจักรต่าง ๆ โดยมีขั้นตอนในการควบคุม เพื่อการปรับปรุงให้เอกสารต่าง ๆ ให้เป็นปัจจุบัน</p> <p>- การเดินระบบ</p> <p>๑) สามารถเดินระบบให้มีความเสถียร มีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อสภาวะการใช้งานและให้มีความพร้อมใช้งาน โดยให้มีความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน</p> <p>๒) สามารถควบคุม ปรับปรุงระบบให้การทำงานที่ปลอดภัย มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อย่างน้อยตามเกณฑ์มาตรฐานและกฎหมายกำหนด</p> <p>๓) สามารถเดินระบบให้มีความปลอดภัยกับตัวผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้งานอาคาร</p> <p>๔) สามารถเก็บบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง เพื่อจัดทำรายงานการเดินระบบเป็นปัจจุบันได้</p> <p>- การทดสอบระบบ</p> <p>๑) สามารถทดสอบการใช้งานระบบและความสัมพันธ์ของระบบที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อรองรับในสถานการณ์ฉุกเฉิน</p>

<p>๒</p>	<p>การอยู่อย่างมีสุขภาพแข็งแรง</p>	<p>จนถึงอายุ ๖๕ ปีขึ้นไป ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขและมีสุขภาพแข็งแรง</p>
<p>๓</p>	<p>การมีสุขภาพแข็งแรง</p>	<p>๑) ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขและมีสุขภาพแข็งแรง</p> <p>๒) ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขและมีสุขภาพแข็งแรง</p> <p>๓) ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขและมีสุขภาพแข็งแรง</p>
<p>๑</p>	<p>การมีสุขภาพแข็งแรง</p>	<p>๑) ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขและมีสุขภาพแข็งแรง</p> <p>๒) ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขและมีสุขภาพแข็งแรง</p> <p>๓) ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขและมีสุขภาพแข็งแรง</p>
<p></p>	<p>การมีสุขภาพแข็งแรง</p>	<p>๑) ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขและมีสุขภาพแข็งแรง</p> <p>๒) ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขและมีสุขภาพแข็งแรง</p> <p>๓) ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขและมีสุขภาพแข็งแรง</p>
<p>ลำดับที่</p>	<p>ประเภทการรบ</p>	<p>ระดับของสุขภาพแข็งแรง</p>



ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกรสาขาวิศวกรรมบำรุงรักษาอาคาร

ลำดับที่	งาน	ประเภทของงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิชาชีพ
๑	งานให้คำปรึกษา หมายรวมถึง การให้ข้อเสนอแนะ นำ การตรวจวินิจฉัยปัญหา หรือ การตรวจรับรองผลงาน	๑. การบำรุงรักษา ระบบ การเดินระบบ และการทดสอบระบบ ๑) ระบบไฟฟ้ากำลัง ๒) ระบบแสงสว่าง ๓) ระบบสื่อสารและสารสนเทศ ๔) ระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ และคุณภาพอากาศภายในอาคาร ๕) ระบบลิฟต์และทางเดินเลื่อน ๖) ระบบน้ำประปา ๗) ระบบน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำเสีย ๘) ระบบระบายน้ำ ๙) ระบบดับเพลิงและความปลอดภัย ๑๐) ระบบรักษาความปลอดภัย ๑๑) ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ ๑๒) ระบบโครงสร้างอาคาร ๑๓) ระบบเครื่องกลขนส่ง	-	สามารถให้ข้อเสนอแนะ นำ การตรวจวินิจฉัยปัญหา การตรวจรับรองผลงาน สัมพันธ์กับทุกประเภท

ลำดับที่	งาน	ประเภทของงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาชีพ
๒	งานวางโครงการ หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ	๑. การบำรุงรักษาระบบ การเดินระบบ และการทดสอบระบบ ๑) ระบบไฟฟ้ากำลัง ๒) ระบบแสงสว่าง ๓) ระบบสื่อสารและสารสนเทศ ๔) ระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ และคุณภาพอากาศภายในอาคาร ๕) ระบบลิฟต์และทางเดินเลื่อน ๖) ระบบน้ำประปา ๗) ระบบน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำเสีย ๘) ระบบสูบน้ำ ๙) ระบบดับเพลิงและความปลอดภัย	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ สำหรับงานประเภท ๑. การบำรุงรักษาระบบ การเดินระบบ และการทดสอบระบบ ๑) ระบบไฟฟ้ากำลัง ๒) ระบบแสงสว่าง ๓) ระบบสื่อสารและสารสนเทศ ๔) ระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ และคุณภาพอากาศภายในอาคาร ๕) ระบบลิฟต์และทางเดินเลื่อน ๖) ระบบน้ำประปา ๗) ระบบน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำเสีย ๘) ระบบสูบน้ำ	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ สำหรับงานทุกประเภท



<p>ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>	<p>๑. การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>	<p>๑. การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>	<p>๑. การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>	<p>๑. การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>
<p>ผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>	<p>๑. การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>	<p>๑. การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>	<p>๑. การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>	<p>๑. การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>
<p>ผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>	<p>ผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>	<p>ผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>	<p>ผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>	<p>ผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓</p>



ลำดับที่	งาน	ประเภทของงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๕	งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักฐาน หรือประกอบตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบสวน	<p>๑. การบำรุงรักษา ระบบ การเดินระบบ และการทดสอบระบบ</p> <p>๑) ระบบไฟฟ้ากำลัง</p> <p>๒) ระบบแสงสว่าง</p> <p>๓) ระบบสื่อสารและสารสนเทศ</p> <p>๔) ระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ และคุณภาพอากาศภายในอาคาร</p> <p>๕) ระบบลิฟต์และทางเดินเลื่อน</p> <p>๖) ระบบน้ำประปา</p> <p>๗) ระบบน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>๘) ระบบสูบน้ำ</p> <p>๙) ระบบดับเพลิงและความปลอดภัย</p> <p>๑๐) ระบบรักษาความปลอดภัย</p> <p>๑๑) ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ</p> <p>๑๒) ระบบโครงสร้างอาคาร</p> <p>๑๓) ระบบเครื่องกลขนส่งรถยนต์</p> <p>๑๔) ระบบวิศวกรรมอาคาร</p>	<p>สามารถทำการค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักฐาน หรือประกอบ การตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบสวน สำหรับงานประเภท</p> <p>๑. การบำรุงรักษา ระบบ และ การทดสอบระบบ</p> <p>๑) ระบบไฟฟ้ากำลัง</p> <p>๒) ระบบแสงสว่าง</p> <p>๓) ระบบสื่อสารและสารสนเทศ</p> <p>๔) ระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ และคุณภาพอากาศภายในอาคาร</p> <p>๕) ระบบลิฟต์และทางเดินเลื่อน</p> <p>๖) ระบบน้ำประปา</p> <p>๗) ระบบน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>๘) ระบบสูบน้ำ</p> <p>๙) ระบบดับเพลิงและความปลอดภัย</p> <p>๑๐) ระบบรักษาความปลอดภัย</p> <p>๑๑) ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ</p> <p>๑๒) ระบบโครงสร้างอาคาร</p>	<p>สามารถทำการค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักฐาน หรือประกอบ การตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบสวน สำหรับงานทุกประเภท</p>



รายงานการขอเสนอ  
โครงการพัฒนาระบบ  
สารสนเทศของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ



ประเภทของงานและรายละเอียดของงานสาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย
๑	การวางแผนอาคารเพื่อป้องกันอัคคีภัย	การแบ่งประเภทการใช้พื้นที่อาคาร การคำนวณปริมาณผู้เข้าพัก การกำหนดความเสี่ยงอันตรายของพื้นที่ และการแบ่งแยกความอันตรายของพื้นที่
๒	เส้นทางหนีไฟ	การแบ่งประเภทพื้นที่ครอบครอง จำนวนเส้นทางหนีไฟ สมรรถนะของเส้นทางหนีไฟ การจัดวางเส้นทางหนีไฟ ระยะสัญจร ระยะทางบังคับ ระยะทางต้น ส่วนประกอบเส้นทางหนีไฟ เช่น ประตู บันได ทางลาด และอื่นๆ รวมทั้งการคำนวณเวลาการอพยพ
๓	พฤติกรรมการมนุษย์ในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้	ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ ที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของคุณ การตีความเกี่ยวกับสถานการณ์และความเสี่ยง และการตัดสินใจของบุคคลเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ เพื่อนำข้อมูลพฤติกรรมมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดมาตรการป้องกันอัคคีภัย
๔	การป้องกันอัคคีภัยเชิงรับและเชิงรุก	หลักการป้องกันอัคคีภัย และการนำมาประยุกต์ เลือกลงานได้อย่างเหมาะสม การป้องกันอัคคีภัยเชิงรับ เช่น การแบ่งส่วนอาคาร โครงสร้างทงหนีไฟ การควบคุมการใช้วัสดุ การป้องกันของแข็ง เป็นต้น การป้องกันอัคคีภัยเชิงรุก เช่น ระบบดับเพลิง ระบบตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เป็นต้น
๕	พลศาสตร์อัคคีภัย	ปรากฏการณ์ทางพลศาสตร์อัคคีภัย อุณหภูมิพลศาสตร์ของการเผาไหม้ เคมีเชิงอัคคี เปลวไฟแบบPre-mix หรือแบบ Diffusion การแพร่กระจายควันหรือการลุกลามของเพลิงไหม้ การเผาไหม้ของของแข็งและของเหลว การจุดติดไฟ การพุ่งของเปลวไฟใต้เพดาน (Ceiling Jet) ภาวะก่อนและหลังการแผ่ลชไอเวอร์ (Flashover) และการลุกไหม้ขั้นสุดท้าย
๖	การป้องกันอัคคีภัยเชิงสมรรถนะ	การออกแบบทางวิศวกรรมโดยอาศัยเครื่องมือและ/หรือคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ ความเป็นไปได้ในการออกแบบ การป้องกันอัคคีภัยที่นอกเหนือไปจากที่กำหนดในมาตรฐาน เช่น การทำแบบจำลองการอพยพ การทำแบบจำลองเพลิงไหม้ เป็นต้น
๗	ขั้นตอนและวิธีการตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้รวมทั้งการสั่งการระบบประกอบอาคาร	ทฤษฎีและหลักการการตรวจจับและแจ้งเหตุ เช่น ควัน ความร้อน การแผ่รังสี และก๊าซ เป็นต้น อุปกรณ์ตรวจจับ อุปกรณ์แจ้งเหตุ สัญญาณแจ้งเหตุ อุปกรณ์ควบคุมและส่วนประกอบการทำงาน ลำดับขั้นตอนการแจ้งเหตุ การสั่งการประสานระบบประกอบอาคาร เช่น ระบบอัตโนมัติ ระบบควบคุมควันไฟ ระบบส่งสัญญาณ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อ

๑๑	<p>กรณีศึกษาเกี่ยวกับโครงการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน</p>	<p>วัตถุประสงค์ของโครงการ คือ เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีความรู้และตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน และสามารถแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้</p>
๑๐	<p>กรณีศึกษาเกี่ยวกับโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน</p>	<p>วัตถุประสงค์ของโครงการ คือ เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีความรู้และตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน และสามารถแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้</p>
๙	<p>กรณีศึกษาเกี่ยวกับโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน</p>	<p>วัตถุประสงค์ของโครงการ คือ เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีความรู้และตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน และสามารถแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้</p>
๘	<p>กรณีศึกษาเกี่ยวกับโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน</p>	<p>วัตถุประสงค์ของโครงการ คือ เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีความรู้และตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน และสามารถแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้</p>
ลำดับที่	<p>ประเภทงาน</p>	<p>กรณีศึกษาเกี่ยวกับโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน</p>

ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกรสภาวิศวกรป้องกันอัคคีภัย

ลำดับที่	งาน	ประเภทของงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๑	งานในตำแหน่งปรึกษา หมกภัยถึง การให้ข้อเสนอแนะ การตรวจวินิจฉัยภัย หรือ การตรวจรับรองผลงาน	<p>๑. การวางผังอาคารเพื่อป้องกันอัคคีภัย</p> <p>๒. เส้นทางหนีไฟ</p> <p>๓. พฤติกรรมมนุษย์ในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้</p> <p>๔. การป้องกันอัคคีภัยรับและเชิงรุก</p> <p>๕. พลศาสตร์อัคคีภัย</p> <p>๖. การป้องกันอัคคีภัยเชิงสมรรถนะ</p> <p>๗. ขั้นตอนและวิธีการตรวจรับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้รวมทั้งการส่งการระบบประกอบอาคาร</p> <p>๘. การจัดการและควบคุมควันไฟ</p> <p>๙. การบริหารจัดการความปลอดภัยรวมถึงงานป้องกัน การตอบโต้ และการสื่อสารระหว่างเกิดเหตุ และการฟื้นฟู</p> <p>๑๐. การตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบป้องกันอัคคีภัย</p>	<p>สามารถให้คำแนะนำวิธีการป้องกันอัคคีภัยรวมทั้งเลือกหรือแนะนำวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยพื้นฐานในบ้านอยู่อาศัยที่ซับซ้อนได้แก่ อาคารที่อยู่อาศัยที่มีความสูงไม่เกิน ๑๕ เมตร และอาคารแถวที่มีความสูงไม่เกิน ๑๕ เมตร และมีพื้นที่ไม่เกิน ๕๐๐ ตารางเมตร</p>	<p>สามารถให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำ การตรวจวินิจฉัย ตรวจจับเคราะห์ผล การแก้ไขปัญหา กำหนดวิธีการขั้นต้น และการตรวจรับรองผลงานได้ สำหรับอาคารหรือโรงงานที่ซับซ้อนได้ทั่วประเทศ</p>

ลำดับที่	งาน	ประเภทของงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับปฏิบัติการ
๒	งานวางโครงการหมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ	๑๑. การประเมินความเสี่ยงด้าน ทัศนียภาพ	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมทั้งการวางแผนของโครงการป้องกันทัศนียภาพพื้นฐานในบ้านอยู่อาศัยที่ซับซ้อน ได้แก่ อาคารที่อยู่อาศัยที่มีความสูง ไม่เกิน ๑๕ เมตร และอาคาร ที่มีความสูง ไม่เกิน ๑๕ เมตร และมีพื้นที่ ไม่เกิน ๕๐๐ ตารางเมตร	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมทั้งการวางแผนของโครงการป้องกันทัศนียภาพสำหรับอาคารหรือโรงงานที่ซับซ้อนได้ทั่วประเทศ
		๑๑. การประเมินความเสี่ยงด้าน ทัศนียภาพ		
		๑. การวางแผนอาคารเพื่อป้องกัน ทัศนียภาพ		
		๒. เส้นทางหนีไฟ		
		๓. พฤติกรรมมนุษย์ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้		
		๔. การป้องกันทัศนียภาพรับและเชิงรุก		
		๕. พดศาสตร์ทัศนียภาพ		
		๖. การป้องกันทัศนียภาพเชิงสมรรถนะ		
		๗. ขั้นตอนและวิธีการตรวจประเมิน และแจ้งเหตุเพลิงไหม้รวมทั้งการส่ง การระบบประกอบอาคาร		
		๘. การจัดการและควบคุมควันไฟ		
		๙. การบริหารจัดการความปลอดภัย รวมถึงงานป้องกัน การตอบโต้ และการสื่อสารระหว่างเกิดเหตุ และการฟื้นฟู		
		๑๐. การตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบป้องกัน		



ลำดับที่	งาน	ประเภทของงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
	การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม การตัดแปลง การรีดถอนงาน หรือการเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดรูปแบบ และข้อกำหนดหลักวิชาวิศวกรรม	<p>๓. พฤติกรรมมนุษย์ในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้</p> <p>๔. การป้องกันอัคคีภัยเชิงรับและเชิงรุก</p> <p>๕. ขั้นตอนและวิธีการตรวจรับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้รวมทั้งการส่งการระบบประกอบอาคาร</p> <p>๖. การจัดการและควบคุมควันไฟ</p> <p>๗. การบริหารจัดการความปลอดภัยรวมถึงงานป้องกัน การตอบโต้ และการสื่อสารระหว่างเกิดเหตุ และการฟื้นฟู</p> <p>๘. การตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบป้องกันอัคคีภัย</p> <p>๙. การประเมินความเสี่ยงด้านอัคคีภัย</p>	อาคารที่อยู่อาศัย ที่มีความสูง ไม่เกิน ๑๕ เมตร และอาคารแถว ที่มีความสูง ไม่เกิน ๑๕ เมตร และมีพื้นที่ ไม่เกิน ๕๐๐ ตารางเมตร	ที่ซึ่งซ่อนได้ทุกประเภท
๕	งานพิจารณาตรวจสอบหมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบทาน	<p>๑. การวางแผนอาคารเพื่อป้องกันอัคคีภัย</p> <p>๒. เส้นทางหนีไฟ</p> <p>๓. พฤติกรรมมนุษย์ในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้</p>	สามารถพิจารณาตรวจสอบออกแบบและคำนวณ เพื่อใช้ประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบทาน สำหรับงานบ้านอยู่อาศัย อาคารแถว หรือบ้านแฝดที่ไม่ซับซ้อน ได้แก่ อาคารที่อยู่อาศัย ที่มีความสูง ไม่เกิน ๑๕ เมตร และอาคารแถว	สามารถพิจารณาตรวจสอบออกแบบและคำนวณ เพื่อใช้ประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบทาน สำหรับอาคารหรือโรงงานที่ซับซ้อนได้ทุกประเภท

<p>งานอำนาจการใช้หมายถึงการ อำนาจรักษาความปลอดภัย การ นำร่องระบบใหม่ไปโดยถูกต้อง หรือระบบใหม่ไปโดยถูกต้อง</p>	<p>๓. พฤติกรรมที่ผิดเพี้ยน ๒. เส้นทางใหม่</p>	<p>สามารถอำนวยความสะดวก บำรุงรักษาความปลอดภัย ที่สะดวกและรวดเร็ว</p>	<p>สามารถอำนวยความสะดวก บำรุงรักษาความปลอดภัย ที่สะดวกและรวดเร็ว</p>
<p>๑. การวางผังอาคาร ๒. การปรับปรุงอาคาร ๓. การปรับปรุงอาคาร ๔. การปรับปรุงอาคาร ๕. การปรับปรุงอาคาร ๖. การปรับปรุงอาคาร ๗. การปรับปรุงอาคาร ๘. การปรับปรุงอาคาร ๙. การปรับปรุงอาคาร ๑๐. การปรับปรุงอาคาร</p>	<p>๑. การปรับปรุงอาคาร ๒. การปรับปรุงอาคาร ๓. การปรับปรุงอาคาร ๔. การปรับปรุงอาคาร ๕. การปรับปรุงอาคาร ๖. การปรับปรุงอาคาร ๗. การปรับปรุงอาคาร ๘. การปรับปรุงอาคาร ๙. การปรับปรุงอาคาร ๑๐. การปรับปรุงอาคาร</p>	<p>สามารถอำนวยความสะดวก บำรุงรักษาความปลอดภัย ที่สะดวกและรวดเร็ว</p>	<p>สามารถอำนวยความสะดวก บำรุงรักษาความปลอดภัย ที่สะดวกและรวดเร็ว</p>
<p>สำนักงาน</p>	<p>ประเภทของงาน</p>	<p>ระดับบริการ</p>	<p>ประสิทธิภาพ</p>

		<p>๖. หน้าที่ของหน่วยงานที่รับผิดชอบ</p> <p>๗. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๘. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๙. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๑๐. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๑๑. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๑๒. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๑๓. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๑๔. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๑๕. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๑๖. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๑๗. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๑๘. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๑๙. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p> <p>๒๐. วัตถุประสงค์ของโครงการ</p>	<p>การดำเนินงาน</p>	<p>ผู้รับผิดชอบ</p>
<p>มูลนิธิบูรณะนิคม</p>	<p>มูลนิธิบูรณะนิคม</p>	<p>นางอภิญญา</p>	<p>นางอภิญญา</p>	<p>ผู้รับผิดชอบ</p>



កម្មវិធីស្រាវជ្រាវស្រាវជ្រាវ  
ស្រាវជ្រាវស្រាវជ្រាវស្រាវជ្រាវ



ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดดำเนินงาน
๕	การลงพ่อกฎในหมู่มีปฏิตรเลียมและการใช้เงินเพื่อการยึดมั่นหมู่มีกับพ่อกฎ	ออกแบบเชิงกายภาพภายในหมู่มีจะ ระดับการลงพ่อกฎในแต่ละช่วง การออกแบบพ่อกฎที่หมู่มีจะสมตามสภาพแรงต้น อุณหภูมิ และสภาพการกักร้อน สามารถพิจารณาตรวจสอบเลือกใช้ประเภทพ่อกฎที่เหมาะสม โดยพิจารณาภายใต้หลักการพื้นฐานที่เลหะสามารถทนแรงบีบอัด แรงต้น อุณหภูมิ และของเหลวหรือสารประกอบได้ต้นที่อาจทำให้โลหะสึกกร่อน เช่น ก๊าซไอน้ำ น้ำต้มใต้ดิน สามารถคำนวณและเลือกใช้ซีเมนต์และส่วนผสมที่เหมาะสมได้
<b>แผนงวิศวะกรรมแห่งกักเก็บ</b>		
๑	การวิศวะกรรมที่สุดสมบัติของแหล่งกักเก็บปฏิตรเลียม	การวิศวะกรรมที่สุดสมบัติของแหล่งกักเก็บปฏิตรเลียม การประเมินค่าความดัน ปริมาตร และอุณหภูมิ ค่าการไหลผ่านสัมพัทธ์ แรงแม่เหล็ก แรงแดึงตากรูเล็ก ของแหล่งกักเก็บ
๒	การวิศวะกรรมชั้นหินและการหยั่งธรณี	การวิศวะกรรมชั้นหินต่อจากจากการเก็บในระหว่างจะและผลต่อผลของการหยั่งธรณี การเก็บข้อมูลความดันในชั้นหิน การวิศวะกรรมระดับการแยกชั้นของปฏิตรเลียมที่อยู่ใต้พื้นดิน
๓	การวิศวะกรรมพฤติกรรมการของปฏิตรเลียมและการขับเคลื่อนของแหล่งกักเก็บปฏิตรเลียม	การวิศวะกรรมที่องค์ประกอบของน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ ข้อมูลพฤติกรรมการของปฏิตรเลียมในสถานะที่แตกต่างกัน การคำนวณค่าและตัวแปรภายใต้สภาพของแหล่งกักเก็บในระยะเริ่มต้น รวมถึงอัตราการขยายหรือหดปริมาตรของปฏิตรเลียมประเภทต่างๆ ที่อยู่ใ้ในแหล่งกักเก็บ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงความดัน และอุณหภูมิเนื่องจากอุณหภูมิที่ขึ้นสู่ผิวดิน ก่อให้เกิดขับเคลื่อนของแหล่งกักเก็บเมื่อเกิดการผลิด
๔	การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการประเมินคุณภาพของแหล่งกักเก็บปฏิตรเลียม	การวิศวะกรรมกระบวนการไหลของปฏิตรเลียมหลายประเภทภายใต้สภาพในแหล่งกักเก็บปฏิตรเลียมใต้พื้นดินแหล่งเดียวกัน การทดสอบหตุสมและการวิศวะกรรมที่ผลผลิตจากการทดสอบหตุสมเพื่อทำความเข้าใจและวิเคราะห์คุณภาพและประสิทธิภาพแหล่งกักเก็บปฏิตรเลียมใต้พื้นดิน การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมรวมทั้งการวางแผนการพัฒนาการประเมินและการเลือกแผนการพัฒนาของแหล่งกักเก็บปฏิตรเลียมอย่างเป็นระบบ
๕	การประมาณค่าปริมาณสำรองน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ	การประมาณค่าปริมาณน้ำมันดิบหรือก๊าซธรรมชาติที่สะสมอยู่ในแหล่งกักเก็บปฏิตรเลียมที่อยู่ที่ใต้พื้นดินใต้ ด้วยวิธีคำนวณปริมาตร โดยใช้ข้อมูลจากคุณสมบัติของชั้นหิน และปฏิตรเลียมที่เก็บตัวอย่างขึ้นมาและแผนนิทรรศน์วิทยาใต้ดินมาประกอบกัน หลักการสมมูลมวล รวมถึงการใช้แบบจำลองแหล่งกักเก็บมาใช้ในการประมาณค่าปริมาณน้ำมันดิบหรือก๊าซธรรมชาติที่สะสมอยู่ในแหล่งกักเก็บปฏิตรเลียมที่ลึกลับซับซ้อนที่อยู่ใต้พื้นดินใต้ การคำนวณปริมาณสำรองน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติเมื่อเกิดการผลิดแล้ว

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดดำเนินงาน
<b>แผนงานวิจัยศิลปกรรมศาสตร์</b>		
๑	การเตรียมความพร้อมเพื่อการผลิตศิลปกรรมศาสตร์	การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมรวมทั้งการวางแผนในเรื่องการใช้เครื่องมือผลิตเพื่อใช้ในการผลิต การเตรียมกลุ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ การยกร่างหลักสูตรเพื่อเปิดดำเนินการผลิต การคัดเลือกและกำหนดกรอบการผลิตที่เหมาะสม การคัดเลือกผู้ประกอบการป้องกันการไหลของทรัพยากรจากชุมชน
๒	การไหลและการหยั่งรณเพื่อการผลิต	การคำนวณและวิเคราะห์อัตราการใช้ทรัพยากรที่ต้องการ วางแผนการเปิดและปิดกลุ่มเพื่อให้ได้มาซึ่งอัตราการผลิตตามความต้องการ และสามารถผลิตปีต่อปีได้อย่างมีประสิทธิภาพ การหยั่งรณเพื่อดูศักยภาพของชุมชนระหว่างกลุ่มและเพื่อ การหยั่งรณกลุ่มผลิตเพื่อตรวจสอบอัตราการใช้และชนิดของแหล่งจากชั้นการผลิต การออกแบบระบบการช่วยการไหลของปีต่อปีโดยกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนติดตามอุปการณ์เพื่อช่วยการผลิตได้ทันที
๓	การช่วยการผลิต	การอำนวยความสะดวกในการช่วยการไหลของปีต่อปีโดยกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนติดตามอุปการณ์เพื่อช่วยการผลิตได้ทันที
๔	การกระตุ้นกลุ่มผลิต	การกระตุ้นให้เกษตรกรแยก การใช้การคัดเลือกพันธุ์ และการใช้เทคนิคต่างเพื่อเพิ่มอัตราการไหลของปีต่อปีโดยกลุ่มเป้าหมาย
๕	การบริการการซ่อมกลุ่มผลิต	การซ่อมกลุ่มผลิตโดยใช้อุปกรณ์ในการไหล การซ่อมกลุ่มผลิตโดยการฉีดอัดซีเมนต์ การซ่อมกลุ่มผลิตโดยการร้อยลวดเพื่อผลิตเค็มและการติดตั้งท่อผลิตใหม่แทนที่
๖	ระบบการผลิตบนพื้นดิน	การออกแบบและเลือกใช้อุปกรณ์ปากกลุ่ม ตลอดจน วาล์ว และมาตรวัด การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบการผลิตบริเวณกลุ่มผลิต
๗	การปิดและสละสลกลุ่ม	การรื้อถอนท่อผลิตและอุปกรณ์ประกอบการผลิตได้ทั้งหมด ระยะเวลาในการปิดและสละสลกลุ่มผลิตที่ปลอดภัย การคำนวณและเลือกใช้ซีเมนต์และส่วนผสมที่เหมาะสมเพื่อการปิดกลุ่มผลิต

กรอบความสามารถทางวิศวกรรมของวิศวกรรมบัณฑิตเรียน

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิชาวิชาชีพ
<b>แผนงวิศวกรรมการเจาะ</b>				
๑	งานให้คำปรึกษา	<p>๑. การควบคุมแรงดันขณะเจาะและปิดสละหลุม</p> <p>๒. การเจาะหลุมบิโตรเลียมทั้งประเภทที่เป็นหลุมตรงและหลุมควบลุมทิศทาง</p> <p>๓. การใช้น้ำโคลนเพื่อการเจาะหลุม</p>	<p>สามารถให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจวินิจฉัยในเรื่องการเจาะและการปิดสละหลุมบิโตรเลียม รวมถึงการเลือกใช้ แทนเจาะ หัวเจาะ ท่อกรุ ท่อผลิต อุปกรณ์ก้านหลุม วัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อความปลอดภัย</p> <p>บิโตรเลียม รวมถึงการจัดเก็บอุปกรณ์ก่อนใช้งาน และใช้งานแล้วให้เหมาะสมเพื่อความปลอดภัย ทั้งในกรณีที่ต้องปรึกษาทันทีที่หน้างาน และการให้คำปรึกษาก่อนการปฏิบัติงานจะเริ่ม</p>	<p>สามารถให้คำปรึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์และมาตรฐานที่สัมพันธ์กับบริษัท หรือในระดับมาตรฐานสากลในเรื่องการเจาะและปิดสละหลุมบิโตรเลียม การควบคุมแรงดันขณะเจาะของหลุมหลากหลายประเภท เช่นหลุมแรงดันสูงผิดปกติ หลุมควบลุมพิเศษ หลุมเจาะในทะเลที่มีระดับน้ำทะเลลึกมาก เป็นต้น</p>
๒	งานวางโครงการ	<p>๑. การควบคุมแรงดันขณะเจาะและปิดสละหลุม</p> <p>๒. การเจาะหลุมบิโตรเลียมทั้งประเภทที่เป็นหลุมตรงและหลุมควบลุมทิศทาง</p> <p>๓. การใช้น้ำโคลนเพื่อการเจาะหลุม</p>	<p>สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมรวมทั้งการวางแผนในเรื่องการจัดหาสถานที่เจาะหลุมบิโตรเลียม การเลือกใช้แทนเจาะ เทคนิคการเจาะหลุมบิโตรเลียม กระบวนการเจาะหลุมบิโตรเลียม และการปิดสละหลุม ทางเลือก</p>	<p>สามารถทำการวางแผนโครงการงานการเจาะหลุมบิโตรเลียมเป็นกลุ่มหลุมเจาะที่ต้องดำเนินการต่อเนื่องกันในหลายบริเวณ โดยทุกขั้นตอนต้องวางแผนงานภายใต้กฎเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้กันภายในบริษัท/องค์กร หรือในระดับมาตรฐานสากล นอกจากนี้ยัง</p>

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับความรู้	ระดับความสามารถ
๓	งานออกแบบและคำนวณ	<p>ปีโตรเลียมและการทำงานผ่านระบบไฮโดรลิก</p> <p>การดูแลการควบคุมพิเศษที่ขึ้นมาระหว่างการเจาะและการระบบไฮโดรลิก</p> <p>การดูแลการควบคุมพิเศษที่ขึ้นมาระหว่างการเจาะและการวิเคราะห์ลำดับชั้นหิน</p> <p>การลงทอกูใหม่หลุมปีโตรเลียมและการใช้ซีเมนต์เพื่อการยึดผนังหลุมกับทอกู</p>	<p>ในการใช้อุปกรณ์ รวมถึงการวางแผนงานโครงการเจาะหลุมปีโตรเลียม และเขียนบันทึกแผนงานในลักษณะ "แผนงานหลุมเจาะ" เพื่อเป็นแนวทางเพื่อให้ผู้รับเหมาดำเนินการเจาะหลุมปีโตรเลียมได้อย่างถูกต้องและมีความปลอดภัย</p>	<p>สามารถคำนวณและออกแบบน้ำหนักแรตติ้งไฮโดรสแตติก และปริมาณน้ำโคลนที่ใส่เข้าไปในหลุมเจาะเพื่อควบคุมแรตติ้งในหลุม ไม่ให้เกิดของไหลปนเปื้อนจากชั้นหินตะกอนขึ้นมาสู่พื้นดิน สามารถออกแบบเชิงกายภาพภายในหลุมเจาะปีโตรเลียม รวมถึงการกำหนดและลำดับการเรียงตัวของอุปกรณ์หลุม เพื่อใช้ในการผลิตและซ่อมบำรุงหลุมในอนาคต เตรียมงานออกแบบขี้นวางติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพังถล่ม โดยกำหนดอุปกรณ์ มาตราวัด และทำการคำนวณข้อผิดพลาดของหลุมด้วยการใช้น้ำหนักน้ำโคลนและแรตติ้งจากปริมาณน้ำโคลนส่งหน้า ระดับการลงทอกูในแต่ละช่วง การออกแบบทอกูที่เหมาะสม</p>
		<p>การควบคุมแรงดันขณะเจาะและปิดสละหลุม</p> <p>การเจาะหลุมปีโตรเลียมทั้งประเภทที่เป็นหลุมตรงและหลุมควบคุมทิศทาง</p> <p>การใช้ น้ำโคลนเพื่อการเจาะหลุมปีโตรเลียมและการทำงานผ่านระบบไฮโดรลิก</p> <p>การดูแลการควบคุมพิเศษที่ขึ้นมาระหว่างการเจาะและการวิเคราะห์ลำดับชั้นหิน</p> <p>การลงทอกูใหม่หลุมปีโตรเลียมและการใช้ซีเมนต์เพื่อการยึดผนังหลุมกับทอกู</p>	<p>สามารถคำนวณน้ำหนักแรตติ้งไฮโดรสแตติก และปริมาณน้ำโคลนที่ใส่เข้าไปในหลุมเจาะเพื่อควบคุมแรตติ้งในหลุม ไม่ให้เกิดของไหลปนเปื้อนจากชั้นหินตะกอนขึ้นมาสู่พื้นดิน สามารถออกแบบเชิงกายภาพภายในหลุมเจาะปีโตรเลียม รวมถึงการกำหนดและลำดับการเรียงตัวของอุปกรณ์หลุม เพื่อใช้ในการผลิตและซ่อมบำรุงหลุมในอนาคต เตรียมงานออกแบบขี้นวางติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพังถล่ม โดยกำหนดอุปกรณ์ มาตราวัด และทำการคำนวณข้อผิดพลาดของหลุมด้วยการใช้น้ำหนักน้ำโคลนและแรตติ้งจากปริมาณน้ำโคลนส่งหน้า ระดับการลงทอกูในแต่ละช่วง การออกแบบทอกูที่เหมาะสม</p>	<p>สามารถคำนวณน้ำหนักแรตติ้งไฮโดรสแตติก และปริมาณน้ำโคลนที่ใส่เข้าไปในหลุมเจาะเพื่อควบคุมแรตติ้งในหลุม ไม่ให้เกิดของไหลปนเปื้อนจากชั้นหินตะกอนขึ้นมาสู่พื้นดิน สามารถออกแบบเชิงกายภาพภายในหลุมเจาะปีโตรเลียม รวมถึงการกำหนดและลำดับการเรียงตัวของอุปกรณ์หลุม เพื่อใช้ในการผลิตและซ่อมบำรุงหลุมในอนาคต เตรียมงานออกแบบขี้นวางติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพังถล่ม โดยกำหนดอุปกรณ์ มาตราวัด และทำการคำนวณข้อผิดพลาดของหลุมด้วยการใช้น้ำหนักน้ำโคลนส่งหน้า ระดับการลงทอกูในแต่ละช่วง การออกแบบทอกูที่เหมาะสม</p>





ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ		
			ระดับความรู้	ระดับทักษะ	
๖	งานอำนวยความสะดวก	<p>ควบคุมทิศทาง</p> <p>การใช้นวัตกรรมเพื่อการกระจายกลุ่ม</p> <p>ปฏิรูประบบและการทำงานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>การประสานงานและการทำงานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>การดูแลการควบคุมเศษหินที่ขึ้นมาระหว่างการกระจายและการ</p>	<p>และของเหลวหรือสารประกอบที่ติดขึ้นที่อาจทำให้โลหะสึกกร่อน เช่น ก๊าซไอน้ำ น้ำใต้ดิน สามารถนำวิธีการในการใช้อุปกรณ์ หรือวัสดุทางเลือกที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจาย และเพิ่มความปลอดภัยในการเข้าถึงกับคนทำงาน และสิ่งแวดล้อม นำแนวทางการปฏิบัติ และผลจากการตรวจประเมินมาเพื่อใช้สนับสนุนแนวทางพัฒนากระบวนการกระจายกลุ่มปิโตรเลียมให้มีความรวดเร็ว ประหยัด โดยที่ยังอยู่บนพื้นฐานความปลอดภัย และยังคงสามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p>	<p>สามารถอำนวยความสะดวกการใช้การบำรุงรักษา ในงานการกระจายกลุ่มปิโตรเลียม และการปิโตรเคมี รวมถึงการดูแล การบำรุงรักษาอุปกรณ์และสารกำจัดอุปกรณ์ที่ใช้แล้วให้เหมาะสม เพื่อความปลอดภัยและพร้อมใช้งาน</p>	<p>สามารถอำนวยความสะดวกการใช้การบำรุงรักษา ในงานการกระจายกลุ่มปิโตรเลียมที่มีสลับซับซ้อน รวมถึงการดูแล การบำรุงรักษาอุปกรณ์และสารกำจัดอุปกรณ์ที่ใช้แล้วให้เหมาะสม เพื่อความปลอดภัยและพร้อมใช้งาน รวมถึงการวางแผนการขนย้ายแรงแจน และการส่ง และจัดเก็บอุปกรณ์ การลำเลียงอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อมาใช้งานได้อย่างครบถ้วน ปลอดภัย และไม่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ</p>



ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		วิเคราะห์ลำดับชั้นหิน การลงทอกูในหลุมปีโตรเลียม และการใช้ซีเมนต์เพื่อการยึดผนัง หลุมก๊าทอกู		ล่าช้า
<b>แผนงวิศวกรรมแหล่งก๊าเคียบ</b>				
๑	งานให้คำปรึกษา	๑. การวิเคราะห์คุณสมบัติของแหล่งก๊าเคียบปีโตรเลียม ๒. การวิเคราะห์ชั้นหินและการหยั่งธรณี ๓. การวิเคราะห์พฤติกรรมการของปีโตรเลียมและการขับเคลื่อนของของไหลในแหล่งก๊าเคียบปีโตรเลียม ๔. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการประเมินคุณภาพของแหล่งก๊าเคียบปีโตรเลียม ๕. การประมาณค่าปริมาณสำรองน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับคุณสมบัติของแหล่งก๊าเคียบปีโตรเลียมอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ชั้นหินตัวอย่างจากการเก็บในระหว่างการเจาะ ผลข้อมูลการหยั่งธรณี ข้อมูลพฤติกรรมของปีโตรเลียมในสถานะที่แตกต่างกัน ปริมาณสำรองน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติได้อย่างถูกต้อง	สามารถให้คำปรึกษาคณะสมบัติของแหล่งก๊าเคียบปีโตรเลียมอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ชั้นหินตัวอย่างเพื่อการกำหนดความหนาของชั้นปีโตรเลียมและช่วงระดับใต้ดินที่แยกระหว่างน้ำมันดิบ ศักยภาพการห่อหุ้มการผลิตโดยใช้วิธีสมดุลมวลสาร การลดลงของอัตราการการผลิต และแบบจำลองแหล่งก๊าเคียบที่สามารถประมาณค่าปริมาณน้ำมันดิบหรือก๊าซธรรมชาติที่สะสมอยู่ในแหล่งก๊าเคียบปีโตรเลียมที่อยู่ใต้พื้นดิน รวมถึงปริมาณสำรองน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติได้อย่างถูกต้อง สามารถให้คำปรึกษาและรับรองเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และมาตรฐานของการวิเคราะห์และการประเมินปริมาณสำรอง
๒	งานวางโครงการ	๑. การวิเคราะห์คุณสมบัติของแหล่งก๊าเคียบปีโตรเลียม ๒. การวิเคราะห์ชั้นหินและการหยั่ง	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมรวมทั้งการวางแผนการพัฒนาการประเมินและการเลือกแผนการ	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมรวมทั้งการวางแผนการพัฒนาแหล่งก๊าเคียบปีโตรเลียมอย่างเป็น

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาชีพ
		<p>กรณี</p> <p>๓. การวิเคราะห์พฤติกรรมการรวมของ ปิโตรเลียมและการซัปพลีเอชัน ของของไหลในแหล่งกักเก็บ ปิโตรเลียม</p> <p>๔. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการประเมินคุณภาพของ แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม</p> <p>๕. การประมาณค่าปริมาณสำรอง น้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ</p>	<p>พัฒนาของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมอย่าง เป็นระบบ</p>	<p>ระบบ สามารถทำการวิเคราะห์เพื่อหา ซึ่งปริมาณสำรอง และประสิทธิภาพการผลิต ของแต่ละแผนพัฒนาเพื่อใช้เป็นข้อมูลใน การเลือกแผนที่เหมาะสมของโครงการนั้นๆ สามารถวิเคราะห์ผลของการขุดเจาะกรณี ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลความดัน ปริมาตร และอุณหภูมิ เข้าใจและสามารถหาข้อมูล พฤติกรรมของปิโตรเลียมในสถานะที่ แตกต่างกัน กำหนดค่าและตัวแปรภายใต้ สภาพของแหล่งกักเก็บในระยะเริ่มต้น รวมถึงกำหนดระดับการแยกชั้นของ ปิโตรเลียมที่อยู่ใต้พื้นดินตัวอย่างเช่นอย่า สามารถวิเคราะห์กระบวนการไหลของ ปิโตรเลียมหลายประเภทภายใต้สภาพใน แหล่งกักเก็บปิโตรเลียมใต้พื้นดินแหล่ง เดียวกัน สามารถใช้ผลการวิเคราะห์จากการ ทดสอบหลุมเจาะแบบปกติเพื่อทำความเข้าใจ และวิเคราะห์คุณภาพและ ประสิทธิภาพแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมใต้ พื้นดิน เข้าใจและสามารถนำเทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้มาซึ่งปริมาณสำรอง น้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ เข้าใจกลไกของ การซัปพลีเอชันปิโตรเลียมโดยธรรมชาติใน</p>

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๓	งานออกแบบและคำนวณ	<p>๑. การวิเคราะห์คุณสมบัติของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม</p> <p>๒. การวิเคราะห์ชั้นหินและการหยั่งธรณี</p> <p>๓. การวิเคราะห์พฤติกรรมการของปิโตรเลียมและการขับเคลื่อนของไหลในแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม</p> <p>๔. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการประเมินคุณภาพของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม</p>	<p>สามารถออกแบบและคำนวณอัตราการผลิตจากแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม สามารถคำนวณค่าความดัน ปริมาตร และอุณหภูมิ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ สามารถคำนวณค่าอัตราการขยายหรือหดปริมาตรของปิโตรเลียมประเภทต่างๆ ที่อยู่ในแหล่งกักเก็บ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงความดัน และอุณหภูมิเนื่องจากการนำขึ้นสู่ผิวดิน สามารถประเมินค่าการไหลผ่านสัมพัทธ์</p>	<p>แหล่งกักเก็บปิโตรเลียมใต้ผิวดิน เข้าใจหลักการและคุณสมบัติในการไหลของของไหลปิโตรเลียมในแหล่งปิโตรเลียม รวมทั้งสามารถประเมินคุณภาพของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมใต้ผิวดินได้ สามารถวิเคราะห์และหาค่าประสิทธิภาพการผลิตของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมใต้ผิวดินได้เมื่อมีการใช้วิธีการและกระบวนการที่ขุดเจาะหรือการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในรูปแบบต่างๆ สามารถประเมินคุณภาพของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมใต้ผิวดินได้โดยการวิเคราะห์แบบจำลองแหล่งกักเก็บ</p> <p>สามารถออกแบบและคำนวณอัตราการผลิตจากแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่ซับซ้อนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม สามารถคำนวณค่าความดัน ปริมาตร และอุณหภูมิ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ สามารถคำนวณค่าอัตราการขยายหรือหดปริมาตรของปิโตรเลียมประเภทต่างๆ ที่อยู่ในแหล่งกักเก็บ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงความดัน และอุณหภูมิเนื่องจากการนำขึ้นสู่ผิวดิน สามารถประเมินค่าการไหลผ่านสัมพัทธ์ แรงโน้มถ่วง แรง</p>

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิชาชีพ
๕	งานพิจารณาตรวจสอบ	๕. การประมาณค่าปริมาณสำรองน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	แรงโน้มถ่วง แรงหนืด แรงดึงตามรูเล็ก การคำนวณอัตราการไหลของของไหลในแหล่งกักเก็บ สามารถประมาณค่าปริมาณน้ำมันดิบหรือก๊าซธรรมชาติที่สะสมอยู่ในแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่อยู่ใต้พื้นดินได้ ด้วยวิธีคำนวณปริมาตร โดยใช้ข้อมูลจากคุณสมบัติของชั้นหิน และปิโตรเลียมที่เก็บตัวอย่างขึ้นมาและแผนธรณีวิทยาใต้ดินมากประกอบกัน สามารถใช้หลักการสมดุลมวล มาใช้ในการประมาณค่าปริมาณน้ำมันดิบหรือก๊าซธรรมชาติที่สะสมอยู่ในแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่อยู่ใต้พื้นดินได้ สามารถคำนวณปริมาณสำรองน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติได้อย่างถูกต้อง	หนด แรงดึงตามรูเล็ก การคำนวณอัตราการไหลของของไหลในแหล่งกักเก็บ สามารถประมาณค่าปริมาณน้ำมันดิบหรือก๊าซธรรมชาติที่สะสมอยู่ในแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่อยู่ใต้พื้นดินได้ ด้วยวิธีคำนวณปริมาตร โดยใช้ข้อมูลจากคุณสมบัติของชั้นหิน และปิโตรเลียมที่เก็บตัวอย่างขึ้นมาและแผนธรณีวิทยาใต้ดินมาประกอบกัน สามารถใช้หลักการสมดุลมวล รวมถึงการใช้แบบจำลองแหล่งกักเก็บมาใช้ในการประมาณค่าปริมาณน้ำมันดิบหรือก๊าซธรรมชาติที่สะสมอยู่ในแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่อยู่ใต้พื้นดินได้ สามารถคำนวณปริมาณสำรองน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติได้อย่างถูกต้อง
๔	งานควบคุมการสร้าง	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับปฏิบัติการ	ระดับบริหาร
๖	งานอำนวยความสะดวก	<p>ปีเตอร์เลียม</p> <p>๔. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการประเมินคุณภาพของแหล่งกักเก็บปีเตอร์เลียม</p> <p>๕. การประมาณค่าปริมาณสำรองน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ</p>	<p>สามารถอำนวยความสะดวกการเชื่อมท่อการทดสอบหลุมปีเตอร์เลียม</p>	<p>สามารถอำนวยความสะดวกการเชื่อมท่อการประเมินปริมาณสำรองแหล่งกักเก็บปีเตอร์เลียม</p>
		<p>๑. การวิเคราะห์คุณสมบัติของแหล่งกักเก็บปีเตอร์เลียม</p> <p>๒. การวิเคราะห์ชั้นหินและการแยกชั้น</p> <p>๓. การวิเคราะห์พฤติกรรมของปีเตอร์เลียมและการเปลี่ยนแปลงของแหล่งกักเก็บปีเตอร์เลียม</p> <p>๔. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการประเมินคุณภาพของแหล่งกักเก็บปีเตอร์เลียม</p>		

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
<b>แผนงานวิศวกรรมการผลิต</b>				
๑	งานให้คำปรึกษา	๑. การเตรียมกลุ่มเพื่อการผลิต ๒. การไหลและการหยั่งรณเพื่อการผลิต ๓. การช่วยการผลิต ๔. การกระตุ้นกลุ่มผลิต ๕. การบริการซ่อมกลุ่มผลิต ๖. ระบบการผลิตบนพื้นดิน ๗. การปิดและสละหลุม	สามารถให้คำแนะนำการใช้ท่อผลิตเพื่อใช้ ในการผลิต การกระตุ้นกลุ่มผลิต กระบวนการในการปิด และสละหลุมที่ ปลอดภัย การซ่อมหลุมโดยการผลิตอัตโนมัติและการเตรียมหลุมผลิตใหม่ การ ทำการผลิตที่เหมาะสมกับสภาพทั่วไปของ หลุม รวมถึงอุปกรณ์การผลิตบนพื้นดิน	สามารถให้คำปรึกษาการใช้ท่อผลิตเพื่อใช้ ผลิต การกระตุ้นกลุ่มผลิต ภายใต้ อุตหภูมิ หรือความดันในหลุมที่สูงกว่าปกติ กระบวนการในการปิดและสละหลุมที่ ปลอดภัย การซ่อมหลุมโดยการผลิตอัตโนมัติ ซึ่เมนต์และการเตรียมหลุมผลิตใหม่ เป็นไป ตามมาตรฐานกฎเกณฑ์ของบริษัท และ/ หรือมาตรฐานของหน่วยงานกำกับที่ได้ กำหนดไว้ การทำการผลิตที่เหมาะสมกับ สภาพทั่วไปของหลุม รวมถึงอุปกรณ์การ ผลิตบนพื้นดิน
๒	งานวางโครงการ	๑. การเตรียมกลุ่มเพื่อการผลิต ๒. การไหลและการหยั่งรณเพื่อ การผลิต ๓. การช่วยการผลิต ๔. การกระตุ้นกลุ่มผลิต ๕. การบริการซ่อมกลุ่มผลิต ๖. ระบบการผลิตบนพื้นดิน ๗. การปิดและสละหลุม	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์หาทาง เลือกที่เหมาะสมรวมทั้งการวางแผนใน เรื่องการใช้ท่อผลิตเพื่อใช้ในการผลิต การ กระตุ้นกลุ่มผลิต กระบวนการในการปิด และสละหลุมที่ปลอดภัย การซ่อมหลุมโดย การผลิตอัตโนมัติและการเตรียมหลุมผลิต ใหม่ การทำการผลิตที่เหมาะสมกับสภาพ ทั่วไปของหลุม รวมถึงอุปกรณ์การผลิตบน พื้นดินที่เหมาะสม เพื่อความปลอดภัย โดยทั่วไป สามารถวางแผนการเปิดและปิด หลุมเพื่อให้เต็มซ้ำอัตราการผลิตตาม	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์หาทาง เลือกที่เหมาะสมรวมทั้งการวางแผนเกี่ยวกับ การใช้ท่อผลิตเพื่อใช้ในการผลิต การกระตุ้น กลุ่มผลิต ภายใต้อุณหภูมิ หรือความดันใน หลุมที่สูงกว่าปกติ กระบวนการในการปิด และสละหลุมที่ปลอดภัย การซ่อมหลุมโดย การผลิตอัตโนมัติและการเตรียมหลุมผลิต ใหม่ เป็นไปตามมาตรฐานกฎเกณฑ์ของ บริษัท และ/หรือมาตรฐานของหน่วยงาน กำกับที่ได้กำหนดไว้ การทำการผลิตที่ เหมาะสมกับสภาพทั่วไปของหลุม รวมถึง

ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกรรม	ระดับวิชาชีพ
๓	งานออกแบบและคำนวณ	<p>๑. การเตรียมกลุ่มเพื่อการผลิต</p> <p>๒. การไหลและการหยั่งธรณีเพื่อการผลิต</p> <p>๓. การช่วยการผลิต</p> <p>๔. การกระตุ้นกลุ่มผลิต</p> <p>๕. การบริการซ่อมกลุ่มผลิต</p> <p>๖. ระบบการผลิตบนพื้นดิน</p> <p>๗. การปิดและสละกลุ่ม</p>	<p>สามารถคำนวณน้ำหนัก และความสามารถของของเหลวที่จะใช้ในกระบวนการผลิตกลุ่ม ค่าแรงอัตราการผลิตของปีโตรเลียมที่ต้องการในภาวะที่ดำเนินการอัดขึ้นหินให้เกิดรอยแตก โดยคำนึงถึงแรงดันที่ลดลง และข้อจำกัดในเรื่องความเร็วในการไหล สามารถออกแบบท่อผลิต ขนาดท่อผลิต และ/หรืออุปกรณ์ปากหลุมที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถผลิตปิโตรเลียมได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>สามารถคำนวณน้ำหนัก และความสามารถของของเหลวที่จะใช้ในกระบวนการอัดขึ้นหินให้เกิดรอยแตก โดยคำนึงถึงแรงดันที่ลดลง และข้อจำกัดในเรื่องความเร็วในการไหล สามารถออกแบบท่อผลิต ในภาวะที่ท่อผลิตอาจเกิดความเสียหายจากอุณหภูมิ หรือความดันในกลุ่มที่สูงกว่าปกติ และการสึกกร่อนเนื่องมาจากภาวะแวดล้อมภายในหลุม เช่น มีไฮโดรเจนซัลไฟด์ คาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น สามารถออกแบบท่อผลิต และ/หรืออุปกรณ์ปากหลุมที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถผลิตปิโตรเลียมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถออกแบบระบบการช่วยการไหลของปิโตรเลียมภายในหลุมได้อย่างเหมาะสม</p>



ลำดับที่	งาน	ประเภทงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๔	งานควบคุมการสร้างงาน	๑. การเตรียมกลุ่มเพื่อการผลิต ๒. การไหลและการหยั่งธรณีเพื่อการผลิต ๓. การช่วยการผลิต ๔. การกระตุ้นกลุ่มผลิต ๕. การบริการซ่อมกลุ่มผลิต ๖. ระบบการผลิตบนพื้นดิน ๗. การปิดและสละกลุ่ม	สามารถกำหนดช่วงบริเวณในการติดตั้งแพคเกจที่เหมาะสม สามารถควบคุมกระบวนการปิดและสละกลุ่มเพื่อให้เกิดเป้าหมายเป็นไปอย่างปลอดภัย สามารถกำหนดสารเคมีที่ใช้เติมของเหลวที่ใช้ในการอัดชั้นหิน สามารถกำหนดตารางใช้ปั๊มซีเมนต์เพื่อป้องกันการอุดตัน อุณหภูมิสูงสามารถกำหนดตารางใช้ปั๊มซีเมนต์เพื่อป้องกันการอุดตันที่เหมาะสม	สามารถกำหนดช่วงบริเวณในการติดตั้งแพคเกจที่เหมาะสม สามารถควบคุมกระบวนการปิดและสละกลุ่มเพื่อให้เกิดเป้าหมายเป็นไปอย่างปลอดภัย สามารถกำหนดสารเคมีที่ใช้เติมของเหลวที่ใช้ในการอัดชั้นหิน ผลของการหยั่งธรณีเพื่อดูการยึดของซีเมนต์ระหว่างหลุมเจาะและท่อ ระบบการช่วยการไหลของปิโตรเลียมภายในหลุมได้อย่างเหมาะสม ผลการหยั่งธรณีเพื่อการผลิต เป็นไปตามมาตรฐานกฎเกณฑ์ของบริษัท และ/หรือมาตรฐานของหน่วยงานกำกับที่ได้กำหนดไว้
๕	งานพิจารณาตรวจสอบ	๑. การเตรียมหลุมเพื่อการผลิต ๒. การไหลและการหยั่งธรณีเพื่อการผลิต ๓. การช่วยการผลิต ๔. การกระตุ้นกลุ่มผลิต ๕. การบริการซ่อมกลุ่มผลิต ๖. ระบบการผลิตบนพื้นดิน ๗. การปิดและสละกลุ่ม	สามารถพิจารณาตรวจสอบงานการออกแบบท่อผลิตเพื่อใช้ในการผลิตและการกระตุ้นกลุ่มผลิต การปิดและสละหลุม สารเคมีที่ใช้เติมของเหลวที่ใช้ในการอัดชั้นหิน ผลของการหยั่งธรณีเพื่อดูการยึดของซีเมนต์ระหว่างหลุมเจาะและท่อ ระบบการช่วยการไหลของปิโตรเลียมภายในหลุมได้อย่างเหมาะสม ผลการหยั่งธรณีเพื่อการผลิต เป็นไปตามมาตรฐานกฎเกณฑ์ของบริษัท และ/หรือมาตรฐานของหน่วยงานกำกับที่ได้กำหนดไว้	สามารถพิจารณาตรวจสอบงานการออกแบบท่อผลิตเพื่อใช้ในการผลิตและการกระตุ้นกลุ่มผลิต การปิดและสละหลุม สารเคมีที่ใช้เติมของเหลวที่ใช้ในการอัดชั้นหิน ผลของการหยั่งธรณีเพื่อดูการยึดของซีเมนต์ระหว่างหลุมเจาะและท่อ ระบบการช่วยการไหลของปิโตรเลียมภายในหลุมได้อย่างเหมาะสม ผลการหยั่งธรณีเพื่อการผลิต เป็นไปตามมาตรฐานกฎเกณฑ์ของบริษัท และ/หรือมาตรฐานของหน่วยงานกำกับที่ได้กำหนดไว้





แผนภูมิประกอบที่ ๑๘  
รายการเอกสารที่ ๑

กรอบความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร สาขาวิศวกรรมพลังงาน

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิชาชีพ
๑	งานวิศวกรรมพลังงานในอาคาร	เป็นงานทางด้านพลังงานในอาคารที่เกี่ยวข้องกับ กรอบอาคาร ระบบดำเนินการหลัก และระบบสิ่งอำนวยความสะดวกแตกต่างกัน โดยมีการแยกแยะดังนี้ ๑.๑ กรอบอาคาร จะเกี่ยวข้องกับ การออกแบบและกำหนดกรอบอาคารธุรกิจ ด้านต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานภายในตัวอาคารที่มีประสิทธิภาพ ๑.๒ ระบบการดำเนินงานหลักและระบบอำนวยความสะดวกของอาคารธุรกิจ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อาคารธุรกิจนั้นได้แก่ งานระบบซัพพลายและอุปแต่ง ของธุรกิจโรงแรม โรงพยาบาล เป็นต้น ๑.๓ ระบบสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ของมนุษย์ในอาคาร ได้แก่ ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบลิฟต์	๑. ต้องเข้าใจลักษณะการใช้พลังงานในระบบที่รับผิดชอบ ๒. ติดตั้งอุปกรณ์ทางด้านพลังงาน ตามมาตรฐานการติดตั้ง ๓. อำนวยความสะดวก ซึ่งรวมถึงการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางด้านพลังงานให้เหมาะสม ๔. พิจารณาตรวจสอบ (ตรวจวัด เก็บข้อมูล) การใช้พลังงาน ๕. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางด้านพลังงานให้ผู้ร่วมงานเข้าใจได้ ๖. มีความเข้าใจกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	๑. สามารถตัดสินใจให้มีการใช้พลังงานที่เหมาะสมในระบบที่รับผิดชอบ ๒. ออกแบบระบบการใช้พลังงานที่เหมาะสม และเป็นไปตามมาตรฐาน ๓. พิจารณาตรวจสอบ (การตรวจสอบสมรรถนะ การวิเคราะห์) การใช้พลังงานที่เหมาะสม ๔. การวางแผนโครงการ ในแง่ของการใช้เทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสม ๕. การให้คำปรึกษา ในการปรับปรุงพัฒนา แก้ปัญหา ระบบทางด้านพลังงาน ๖. มีความเข้าใจกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาเฉพาะ
		<p>โดยสาร เป็นต้น</p> <p>ลักษณะงานจะเกี่ยวข้องกับ กรอบอาคาร ระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบทางด้านพลังงานในอาคารที่กล่าวถึงข้างต้น ได้แก่ การออกแบบติดตั้ง ให้คำปรึกษา เกี่ยวกับระบบ รวมถึงการบริหารจัดการ ซึ่งหมายถึง การตรวจสอบ วิเคราะห์ จัดการระบบทางพลังงานให้มีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิภาพทางด้านพลังงาน มีความปลอดภัย เหมาะสมตามมาตรฐานต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ตัวอย่างเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบซักผ้าและอบแห้ง ซึ่งรวมตู้ แต่ เครื่องซักผ้า เครื่องอบผ้า</li> <li>- ระบบทำความเย็นจากส่วนกลางในอาคาร ให้มีประสิทธิภาพ</li> </ul> <p>พลังงานและได้มาตรฐาน ซึ่งรวมตู้ แต่ เครื่องทำความเย็น (chiller) เครื่องส่งลมเย็น (air handling unit) เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น (pumping motor)</p>		

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		<p>หอผึ่งน้ำ (cooling tower)</p> <p>- ระบบลิฟต์โดยสารภายในอาคาร ซึ่งรวมตั้งแต่ มอเตอร์ขับเคลื่อน และระบบทางกล</p>		
๒	งานวิศวกรรมพลังงานในโรงงาน อุตสาหกรรม	<p>เป็นงานทางด้านพลังงานในโรงงาน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ กรอบ อาคาร ระบบทำความเย็นหลัก และ ระบบสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>๒.๑ กรอบอาคาร จะเกี่ยวข้องกับ การออกแบบและกำหนดกรอบ อาคารของโรงงานอุตสาหกรรม ในด้านต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการใช้ พลังงานในตัวอาคารที่มี ประสิทธิภาพ</p> <p>๒.๒ ระบบการดำเนินงาน กระบวนการผลิตหลักใน โรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ ระบบเตาเผาในโรงหลอมเหล็ก ระบบเครื่องเชื่อมอัตโนมัติใน โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น</p> <p>๒.๓ ระบบอำนวยความสะดวก สำหรับกระบวนการผลิตใน</p>	<p>๑. ต้องเข้าใจลักษณะการใช้พลังงานใน ระบบที่รับผิดชอบ</p> <p>๒. ติดตั้งอุปกรณ์ทางด้านพลังงาน ตาม มาตรฐานการติดตั้ง</p> <p>๓. อำนวยความสะดวกถึงการบำรุงรักษา อุปกรณ์ทางด้านพลังงานให้เหมาะสม</p> <p>๔. พิจารณาตรวจสอบ (ตรวจวัด เก็บ ข้อมูล) การใช้พลังงาน</p> <p>๕. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางด้าน พลังงานให้ผู้ร่วมงานเข้าใจได้</p> <p>๖. มีความเข้าใจกฎหมายและมาตรฐานที่ เกี่ยวข้อง</p>	<p>๑. สามารถตัดสินใจให้มีการใช้พลังงานที่ เหมาะสมในระบบที่รับผิดชอบ</p> <p>๒. ออกแบบระบบการใช้พลังงานที่ เหมาะสม และเป็นไปตามมาตรฐาน</p> <p>๓. พิจารณาตรวจสอบ (การวิเคราะห์) การ ใช้พลังงานที่เหมาะสม</p> <p>๔. การวางแผนโครงการ ในแง่ของการใช้ เทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสม</p> <p>๕. การให้คำปรึกษา ในการปรับปรุง พัฒนา แก้ปัญหา ระบบทางด้าน พลังงาน</p> <p>๖. มีความเข้าใจกฎหมายและมาตรฐานที่ เกี่ยวข้อง</p>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความคุ้มค่า	งบประมาณ
		<p>- ระบบซีพีพีและอะอปแห่ง ซึ่งรวมตู้แม่ข่ายทางศูนย์ศูนย์ต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความความปลอดภัยของระบบ งบประมาณประมาณ ๒.๑ ล้านบาท</p> <p>โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง อาคารระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบทางตู้แม่ข่ายและตู้แม่ข่ายที่ติดตั้งให้คำปรึกษา เกี่ยวกับการออกแบบการปรับปรุงระบบการจัดการ ซึ่งหมายถึงการตรวจสอบ วิเคราะห์ จัดการ และมีประสิทธิภาพทางด้านพลังงาน มีการประเมินผลของระบบ</p>	<p>ระบบซีพีพี</p>	<p>งบประมาณ</p>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๓	งานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแปลงรูปพลังงานและการสะสมพลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบเตาหลอมเหล็กในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งรวมถึงแต่ ระบบจ่ายไฟให้กับเตาหลอม (Power supply) อิเล็กโทรด (Electrode) และเตาหลอม (Furnace)</li> <li>- ระบบอัดอากาศในการผลิตลมในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งรวมถึงแต่ เครื่องอัดอากาศ (Compressor) เครื่องกรองอากาศ (Filter) อุปกรณ์ควบคุมแรงดัน (Regulator) และเครื่องเป่าลม (Blower)</li> <li>- ระบบแสงสว่างในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งรวมถึงแต่ หลอดไฟ ดวงโคม และองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น บัลลาสต์ เป็นต้น</li> </ul>	<p>๑. ต้องเข้าใจลักษณะการใช้พลังงานในระบบที่รับผิดชอบ</p> <p>๒. ติดตั้งอุปกรณ์ทางด้านพลังงาน ตามมาตรฐานการติดตั้ง</p> <p>๓. อำนวยความสะดวก ซึ่งรวมถึงการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางด้านพลังงานให้เหมาะสม</p> <p>๔. พิจารณาตรวจสอบ (ตรวจวัด) เก็บ</p>	<p>๑. สามารถตัดสินใจให้มีการใช้พลังงานที่เหมาะสมในระบบที่รับผิดชอบ</p> <p>๒. ออกแบบระบบการใช้พลังงานที่เหมาะสม และเป็นไปตามมาตรฐาน</p> <p>๓. พิจารณาตรวจสอบ (การวิเคราะห์) การใช้พลังงานที่เหมาะสม</p> <p>๔. การวางแผนโครงการ ในแง่ของการใช้</p>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาชีพ
		<p>พลังงานก๊าซธรรมชาติ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล ระบบเก็บสะสมพลังงาน เป็นต้น</p> <p>ลักษณะงานจะเกี่ยวข้องกับ การออกแบบอาคาร ระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบทางด้านพลังงานในอาคารที่กล่าวถึงข้างต้น ได้แก่ การออกแบบติดตั้ง ให้คำปรึกษา เกี่ยวกับระบบ รวมถึง การบริหารจัดการ ซึ่งหมายถึง การตรวจสอบ วิเคราะห์ จัดการ ระบบทางพลังงานให้มีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิภาพทางด้านพลังงาน มีความปลอดภัย เหมาะสมตามมาตรฐานต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ตัวอย่างเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า <ul style="list-style-type: none"> <li>กังหันแก๊ส ลักษณะงานจะเกี่ยวข้องกับเริ่มตั้งแต่ เครื่องอัดอากาศ (compressor) เครื่องเผาไหม้ (combustion unit) กังหันแก๊ส (gas turbine) ระบบกำจัดกาซพิษทิ้ง (exhaust gas)</li> </ul> </li> </ul>	<p>ข้อมูล) การใช้พลังงาน</p> <p>๕. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางด้านพลังงานให้ผู้ร่วมงานเข้าใจได้</p> <p>๗. มีความเข้าใจกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>เทคโนโลยีพลังงานที่สามารถผสม</p> <p>๕. การให้คำปรึกษา ในการปรับปรุงพัฒนา เกี่ยวกับกฎหมายระบบทางด้านพลังงาน</p> <p>๗. มีความเข้าใจกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง</p>



ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		<p>และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (generator)</p> <p>- ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม ลักษณะงานจะเกี่ยวข้องกับตู้แม่ กิ่งหมุนลม เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การเชื่อมต่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเข้ากับระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเข้ากับระบบไฟฟ้า ระบบที่เชื่อมพลังงานในระบบที่ไม่ต่อเข้ากับระบบไฟฟ้า (stand-alone system)</p> <p>- ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม ลักษณะงานจะเกี่ยวข้องกับตู้แม่ กิ่งหมุนลม เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้า ระบบที่เชื่อมพลังงานในระบบที่ไม่ต่อเข้ากับระบบไฟฟ้า (stand-alone system)</p>		
๔	งานเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน	<p>เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางด้านระบบทางพลังงาน อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน เทคนิคและวิธีการต่างๆ ที่นำมาใช้ในระบบทางพลังงาน ผู้สร้างผู้พัฒนาผู้ทำวิจัย</p>	<p>๑. ลักษณะการใช้พลังงานในระบบและอุปกรณ์ที่รับผิดชอบ</p> <p>๒. ติดตั้งอุปกรณ์ทางด้านพลังงาน ตามมาตรฐานการติดตั้ง</p> <p>๓. อำนวยการใช้ ซึ่งรวมถึงการบำรุงรักษา</p>	<p>๑. สามารถตัดสินใจให้มีการปฏิบัติงานที่เหมาะสมในระบบและอุปกรณ์ที่รับผิดชอบ</p> <p>๒. ออกแบบ วิจัย พัฒนา ระบบและอุปกรณ์ ให้มีการใช้พลังงานที่เหมาะสม</p>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดผลงาน	กรอบความคาดหมาย	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาการวิชาชีพ
		<p>เกี่ยวกับเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ทางด้านพลังงาน</p> <p>ลักษณะงานจะเน้นไปที่อุปกรณ์และเทคนิคในโลยิต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบพลังงาน ได้แก่ ภูมิความรู้ที่สามารถออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง ให้คำปรึกษา การใช้งานเทคโนโลยีและอุปกรณ์ในระบบ รวมทั้งสามารถตรวจสอบ วิเคราะห์ การใช้งานระบบพลังงานให้มีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิภาพทางด้านพลังงาน มีความปลอดภัย เหมาะสมตามมาตรฐานต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ กังหันแก๊ส กังหันลม เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบการจัดการพลังงานในอาคารหรือโรงงานอุตสาหกรรม ระบบของกล่องตัวที่ใช้งานทางด้านพลังงาน เทคโนโลยีระบบสารสนเทศทางพลังงาน เป็นต้น</p>	<p>อุปกรณ์ทางด้านพลังงานให้เหมาะสม</p> <p>๔. พิจารณาตรวจสอบ (ตรวจวัด เก็บข้อมูล) การใช้พลังงาน</p> <p>๕. สามารถอธิบายความรู้ทางด้านพลังงานให้ผู้ร่วมงานเข้าใจได้</p> <p>๖. มีความเข้าใจกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง๑.ต้องเข้าใจ</p>	<p>และเป็นไปตามมาตรฐาน</p> <p>๓. พิจารณาตรวจสอบ (การวิเคราะห์การใช้พลังงานที่เหมาะสม</p> <p>๔. การให้คำปรึกษา ในการปรับปรุงพัฒนา เกี่ยวกับระบบและอุปกรณ์ทางด้านพลังงาน</p> <p>๕. มีความเข้าใจกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง</p>

หมายเหตุ กรอบความสามารถ กำหนดให้สอดคล้องตาม ๖ ลักษณะงาน ดังต่อไปนี้

๑. งานให้คำปรึกษาหมายถึง การให้ข้อเสนอแนะ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับผลงาน
  ๓. งานวางแผนการหมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ
  ๔. งานออกแบบและคำนวณหมายถึง การให้หลักวิชาและความชำนาญ เพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การผลิต หรือการวางแผนโรงงาน และเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็นรูปแบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ
  ๕. งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับก่อสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม การตัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้ขึ้นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาวิศวกรรม
  ๑๐. งานพิจารณาตรวจสอบหมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ เพื่อให้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบทาน
  ๑๑. งานอำนวยความสะดวกหมายถึง การอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษา งานทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้ขึ้นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาวิศวกรรม
- โดย** ๑. ระดับวิศวกร สามารถปฏิบัติงานในระบงงานที่มีการดำเนินงานแล้ว สามารถดูแลซ่อมบำรุงและรักษาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย
๒. ระดับวิศวกรวิชาชีพ สามารถออกแบบระบบงานและติดตั้งระบบงานใหม่ และสามารถแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนในสถานที่ได้อย่างเหมาะสมและตระหนักถึงภาวะความเสี่ยงของผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมนั้น

รายการเอกสารที่ ๑๐  
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

## ประเภทและลักษณะงานในวิศวกรรมสาขาเมคคาทรอนิกส์

ศาสตร์ทางด้านเมคคาทรอนิกส์เป็นศาสตร์ที่มีหลากหลายสาขาร่วมกันระหว่างศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และวิศวกรรมระบบ วิศวกรรมทางด้านเมคคาทรอนิกส์จะครอบคลุมการออกแบบระบบควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ของระบบไฟฟ้าเครื่องกล

ระบบทางไฟฟ้าและระบบควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ เมคคาทรอนิกส์เป็นสาขาทางวิศวกรรมที่เน้นการออกแบบ การผลิต และการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ที่มีทั้งระบบเชิงกลและเชิงไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ระบบเชิงกลสามารถทำงานได้แบบอัตโนมัติและมีความแม่นยำสูง ระบบเมคคาทรอนิกส์จะประกอบด้วย ระบบกลไก (system or plant) ระบบขับเคลื่อน (Actuators) ระบบตรวจจับ (sensors) ระบบควบคุม (controllers) และระบบอัจฉริยะ (Intelligent) ดังนั้นวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์จะมีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของระบบเมคคาทรอนิกส์ทั้งด้านความรู้ด้านผลิตภัณฑ์วัสดุอุตสาหกรรม มาตรฐานความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม และความสามารถในการบริหารจัดการการใช้เครื่องจักรกลสมัยใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ

งานเมคคาทรอนิกส์จะครอบคลุมประเภทและลักษณะงานในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

- ๑) ระบบอัตโนมัติและระบบหุ่นยนต์ต่าง ๆ (Automation and Robotics System)
- ๒) ระบบเซอร์โวทางต้นแมคคาณิกส์ (Servo-mechanics)
- ๓) ระบบตรวจจับและควบคุม (Sensing and control systems)
- ๔) ระบบการภาพ (Machine vision)
- ๕) ระบบตรวจสอบแบบอินไลน์ในระบบอัตโนมัติ (Automatic in-line inspection)
- ๖) ระบบควบคุมเครื่องจักรกลที่ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-machine control, ex various type of CNC machines)
- ๗) ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Computer aided and Integrated manufacturing systems)
- ๘) ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และการจำลองการทำงานแบบดิจิทัล (Computer aided design and Digital Mockup)
- ๙) ระบบผลิตและระบบวิศวกรรมสมัยใหม่ (Engineering and modern manufacturing systems)
- ๑๐) ระบบอัตโนมัติในงานวิศวกรรมยานยนต์ (Automated System in Automotive engineering)
- ๑๑) ระบบเมคคาทรอนิกส์ในงานการแพทย์ (Medical mechatronics systems)
- ๑๒) ระบบภาพในการการแพทย์ (Medical imaging systems)
- ๑๓) ระบบขนส่งและระบบยานพาหนะสมัยใหม่ (Modern Transportation and vehicular system: focus on control, diagnosis, and supervision of functions in vehicles)

ความสามารถทางวิศวกรรมของวิศวกร สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
งานให้คำปรึกษา	งานออกแบบโครงการ	งานออกแบบโครงการในส่วนของงานให้คำปรึกษา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับระบบหลักซึ่งประกอบด้วย ระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะของระบบเมคคาทรอนิกส์ มีความเข้าใจในระบบการทำงานดังกล่าว สามารถให้คำปรึกษา แนะนำ และเข้าใจการประเมินโครงการ	สามารถให้คำปรึกษา แนะนำ ประเมิน และตรวจวินิจฉัยปัญหาในงาานออกแบบ ควบคุม และจัดการโครงการ ซึ่งประกอบด้วย ระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ	สามารถให้คำปรึกษา แนะนำ ประเมิน และตรวจวินิจฉัยปัญหาในงาานออกแบบ ควบคุม และจัดการโครงการ ซึ่งประกอบด้วย ระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ โดยจะคำนึงถึง <u>ทางแยกต่างๆ มาตราฐานที่ใช้</u> <u>ภายในประเทศ/ต่างประเทศ ความ</u> <u>คุ้มค่า ความเหมาะสม และความ</u> <u>ปลอดภัยสำหรับโครงการ</u>
	งานควบคุมโครงการ	งานควบคุมโครงการในส่วนของงานให้คำปรึกษานั้น วิศวกรเมคคาทรอนิกส์จะต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์แผนงาน เข้าใจความยากง่ายทางด้านเทคนิคของระบบต่าง ๆ ที่ประกอบมาเป็นระบบหลัก สามารถวิเคราะห์การกำหนดประเด็นสำคัญในการควบคุมโครงการที่มีการจัดทำขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับประเด็นความเสียงในการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการตามเวลาที่กำหนด		

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
งาน	งานจัดการโครงการ	งานจัดการโครงการในส่วนองงานให้คำปรึกษาชั้นวิศวกรเมคคาทรอนิกส์จะต้องทราบขั้นตอนต่าง ๆ ของโครงการ มีความสามารถในการวิเคราะห์ความง่ายของโครงการ การจัดหาอุปกรณ์ที่จะเป็นหัวใจสำคัญของโครงการ เช่นใจการทำ System Integrator และสามารถวิเคราะห์การประเมินความเสี่ยงของโครงการเพื่อให้โครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ตามเวลาที่กำหนด		
งานวางโครงการ	งานศึกษาและความเป็นไปได้ของการใช้ระบบเมคคาทรอนิกส์	งานศึกษาและความเป็นไปได้ของการใช้ระบบเมคคาทรอนิกส์ ในส่วนของงานการวางโครงการนั้นจะต้องมีความเข้าใจทางด้านเทคนิคของระบบย่อยต่าง เช่น ระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะของระบบเมคคาทรอนิกส์ ที่ใช้ในโครงการ ในบางประเภทของงานอาจจะต้องมีการวางแผนการทดสอบเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการออกแบบ Concept เพื่อให้	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์ออกแบบ Concept สำหรับโครงการในส่วนของการวางแผน การออกแบบ การศึกษาเปรียบเทียบแผนดำเนินการต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับให้ผู้อื่นรับผิดชอบดำเนินการในส่วนถัดไป	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์ออกแบบ Concept โดยทำการเปรียบเทียบ หาทางเลือกที่เหมาะสม สำหรับโครงการ ในส่วนของ การวางแผน การออกแบบ การวางแผนกำลังคน โดยจะคำนึงถึง <u>มาตรฐานที่ใช้</u> <u>ภายในประเทศ/ต่างประเทศ ความ</u> <u>คุ้มค่า ความเหมาะสม และความ</u> <u>ปลอดภัยสำหรับโครงการ</u>

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		<p>มั่นใจในงานที่ยังไม่เคยทำมาก่อน มีความเข้าใจในการทำ System Integration ของระบบเมคคาทรอนิกส์ที่เป็นการบูรณาการระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ เข้าด้วยกัน</p>		
	งานควบคุมโครงการ	<p>งานควบคุมโครงการ ในส่วนของงานการวางโครงการ นั้น จะต้องสามารถทราบรายละเอียดปลีกย่อยของงานต่าง ๆ ในโครงการ สามารถวางแผนการทำงานของโครงการ สามารถกำหนดระยะเวลาของการทำงานของงานย่อยต่าง ๆ ของโครงการ และเข้าใจประเด็นหลัก ๆ ที่อาจจะเป็นจุดเสี่ยงของโครงการ</p>		
	งานออกแบบ Concept	<p>งานออกแบบ Concept ในส่วนของงานวางแผนโครงการ งานเมคคาทรอนิกส์ย่อยจะพบว่า อาจจะเป็นงานใหม่ที่อาจจะยังไม่เคยทำมาก่อน เป็นการออกแบบ Concept ซึ่งจำเป็นต้องมีการทำ Concept evaluation ในการ</p>		



งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
	งานวางแผนการออกแบบทางด้านวิศวกรรม	วางแผนโครงการนั้นอาจจะต้องมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจการทำ concept evaluation เพื่อให้เห็นใจก่อนว่าที่ระบบเมคคาทรอนิกส์ที่ออกแบบนั้นสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์		
	งานวางแผนการออกแบบทางด้านวิศวกรรม	งานวางแผนการออกแบบทางด้านวิศวกรรมในส่วนของงานวางแผนโครงการนั้น จะต้องเข้าใจหลักการการออกแบบทางด้านวิศวกรรมที่ออกมาสำหรับโครงการนั้น เข้าใจแนวทางและวิธีการออกแบบของระบบย่อยต่าง ๆ ได้แก่ ระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ รวมถึงการทำ System Integration ของระบบต่าง ๆ เหล่านั้น และสามารถประเมินความ เป็นได้และระยะเวลาในการจัดทำ พัฒนา สร้างระบบย่อย ๆ ต่าง ๆ เหล่านั้น		

		<p>สมัยรัชกาลที่ ๖ กรมหลวงพิษณุโลกประชานาถ ทรงริเริ่มโครงการศึกษาและส่งเสริมอาชีพให้แก่ราษฎรที่ว่างงานในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยจัดตั้งศูนย์ฝึกอาชีพขึ้นที่จังหวัดพิษณุโลก และขยายไปทั่วภาคเหนือตอนล่าง จนราษฎรมีงานทำและสามารถเลี้ยงชีพได้</p> <p>สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ทรงริเริ่มโครงการส่งเสริมอาชีพแก่ราษฎรที่ว่างงานในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยจัดตั้งศูนย์ฝึกอาชีพขึ้นที่จังหวัดพิษณุโลก และขยายไปทั่วภาคเหนือตอนล่าง จนราษฎรมีงานทำและสามารถเลี้ยงชีพได้</p> <p>สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ทรงริเริ่มโครงการส่งเสริมอาชีพแก่ราษฎรที่ว่างงานในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยจัดตั้งศูนย์ฝึกอาชีพขึ้นที่จังหวัดพิษณุโลก และขยายไปทั่วภาคเหนือตอนล่าง จนราษฎรมีงานทำและสามารถเลี้ยงชีพได้</p>	<p>สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ</p>	<p>สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ</p>	<p>นาง</p>
<p>สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ</p>	<p>กรมส่งเสริมการเกษตร</p>	<p>กรมส่งเสริมการเกษตร</p>	<p>กรมส่งเสริมการเกษตร</p>	<p>กรมส่งเสริมการเกษตร</p>	<p>นาง</p>

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		รวม ถึง การ ทำ System Integration ของระบบต่าง ๆ เหล่านี้ที่ประกอบกันมาป็นงานทางด้านเมคคาทรอนิกส์ รวมถึงจำนวนบุคลากรในโครงการเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะงานต่าง ๆ ของงานทางด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์		
งานออกแบบและคำนวณ	งานออกแบบวิศวกรรม	งานออกแบบงานวิศวกรรม วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์จะต้องมีความเข้าใจในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยต่าง ๆ ของระบบเมคคาทรอนิกส์ ได้แก่ ระบบกลไกที่ครอบคลุมการวิเคราะห์ทางdynamic load ระบบขับเคลื่อนที่เป็นระบบ Electromechanical system, Hydraulic systems และ pneumatic systemsการเลือกใช้ระบบตรวจรู้(sensor) แบบต่างๆ ที่เหมาะสม ระบบควบคุมทั้งเทคนิค การควบคุมระบบพลศาสตร์และอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถคำนวณและออกแบบระบบเครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้า สำหรับโครงการ สำหรับระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ</li> <li>สามารถคำนวณและออกแบบแต่ละส่วนของโครงการ สำหรับระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ</li> <li>สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานระบบด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถคำนวณและออกแบบระบบเครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้า สำหรับโครงการ สำหรับระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ <i>โดยคำนึงถึง มาตรฐานที่ใช้</i></li> </ul>

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		<p>กรอบกลุ่มโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ ทำหน้าที่เป็นระบบ real-time servo control system, task control system, supervisor control system และ intelligent control system และสามารถ คอมพิวเตอรืในการจำลองการ ทำงานของระบบก่อนการสร้างจริง ได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถเลือกอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ ได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>	<p><i>ภายในประเทศ/ต่างประเทศ ความคุ้มค่า อายุใช้งาน การซ่อมบำรุง และความปลอดภัยสำหรับโครงการ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานระบบด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ โดยคำนึงถึง <i>มาตรฐานที่ใช้ภายในประเทศ/ต่างประเทศ ความคุ้มค่า อายุใช้งาน การซ่อมบำรุง และความปลอดภัยสำหรับโครงการ</i></li> </ul>

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
	งานออกแบบเพื่อการผลิต	งานออกแบบเพื่อการผลิตในงานออกแบบและคำนวณ วิศวกรรมคคาทรอนิกส์จะต้องมีความสามารถในการออกแบบชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการผลิตได้คือ Design for manufacturing มีความเข้าใจในการใช้ระบบ CAD/CAM (Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing) เข้าใจเครื่องมืออุปกรณ์เฉพาะที่จำเป็นสำหรับการผลิตชิ้นส่วนที่มีลักษณะพิเศษ เช่น ผลิตภัณฑ์ส่วนตามมาตรฐานความแม่นยำ การขึ้นรูปชิ้นงานด้วยวัสดุเฉพาะ และการใช้กระบวนการผลิตสมัยใหม่และเฉพาะทาง เป็นต้น		
	งานออกแบบระบบควบคุมพลศาสตร์	งานออกแบบระบบควบคุมทางพลศาสตร์ หรือ Control of Dynamic Systems วิศวกรรมคคาทรอนิกส์ต้องมีความสามารถในการออกแบบควบคุมการทำงานของกลไกของเครื่องจักรสมัยใหม่ที่ควบคุมการทำงานด้วย		

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		<p>คอมพิวเตอร์ โดยจะต้องมีความรู้ครอบคลุมทั้งระบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น (Linear system and Nonlinear system) สามารถจำลองการทำงานของระบบพลศาสตร์โดยใช้ตัวควบคุมที่ออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการ implement หรือนำระบบควบคุมที่ออกแบบไปใช้ในงานการควบคุมร่วมกับอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในห้องทดลองได้จริง สามารถออกแบบทั้งระบบ Continuous time และ Discrete time เข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างระบบ Continuous time และระบบ Discrete time. สามารถพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ควบคุมการทำงานของระบบตามที่ต้องการแบบไว้ในระบบควบคุมพลศาสตร์ในลักษณะ real-time control system เข้าใจระบบ Data Acquisition system ที่ใช้รับ</p>		

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
	งานออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการควบคุม	งานออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการควบคุมระบบพลศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์จะต้องเข้าใจ การควบคุมระบบพลศาสตร์ สามารถเปลี่ยนระบบควบคุมแบบ เวลาต่อเนื่อง (continuous time) ให้เป็นระบบควบคุมแบบเวลาไม่ ต่อเนื่อง (discrete time) เข้าใจ รูปแบบสัญญาณต่างๆ ของระบบ ตรวจรู้และสัญญาณ Transducer แบบต่าง ๆ เข้าใจการทำ signal conditioning และ การขยาย สัญญาณเข้าใจลักษณะเฉพาะของ ระบบ Data acquisition ที่ใช้ สำหรับนำสัญญาณจากระบบตรวจ รู้และ transducer ที่นำมาใช้ในการประมวลผลร่วมกับตัวควบคุมใน ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ และสามารถ เลือกรูปแบบตรวจรู้ได้อย่าง		

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		เหมาะสม รวมถึงการสร้างสัญญาณควบคุมจากระบบควบคุมที่ออกแบบไว้ผ่านทางระบบ Data acquisition system สามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำระบบควบคุมทางพลศาสตร์และระบบโดยรวมที่ออกแบบมาใช้ในการควบคุมแบบ real-time control		
	งาน System Integration	งาน System Integration วิศวกรเมคคาทรอนิกส์จะต้องสามารถเลือกหาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในระบบเมคคาทรอนิกส์ ได้แก่ ระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ โดยสามารถเลือกหาอุปกรณ์ที่มีอยู่ในท้องตลาด นำมาบูรณาการระบบโดยการพัฒนาส่วนเชื่อมต่อและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำให้ระบบต่าง ๆ เหล่านี้สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ของระบบเมคคาทรอนิกส์ที่ต้องการ		



งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
	งานออกแบบระบบเสริม	งานออกแบบระบบเสริม วิเคราะห์เมคคาทรอนิกส์จะต้องเข้าใจระบบเสริมที่จะติดตั้งเข้ากับระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยเครื่องมือกลสมัยใหม่ที่ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในห้องทดลองเป็นจำนวนมากที่ต้องการการออกแบบระบบเสริม เช่น หุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่มีขายอยู่ในท้องตลาด ถ้าจะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์เต็มๆ จะต้องมีการออกแบบระบบเสริม เช่น Gripper ชุดเชื่อม ชุด ทากาว Material Handling แบบต่าง ๆ ระบบ in-line inspection ชุดจับอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานเฉพาะอย่าง เป็นต้น การออกแบบระบบ Jig & Fixture เพื่อให้การผลิตโดยใช้เครื่อง CNC สามารถผลิตงานได้อย่างต่อเนื่องและอัตโนมัติระบบเสริมจะต้องมีการออกแบบกลไก ระบบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เสริมและการเชื่อมโยงระหว่าง		

	<p>ควบคุมนวัตกรรมที่เป็นต้นแบบปรับปรุงค่าพารามิเตอร์ของระบบการปรับปรุงคุณภาพตามความต้องการของระบบควบคุมเป็นต้น</p>	<p>งานออกแบบบำรุงรักษา ระบบเมมเบรนบำบัดน้ำเสีย อุปกรณ์ที่ทุกกระบวนการบำรุงรักษา วิศวกรทำหน้าที่ในการออกแบบและดำเนินการออกแบบจะต้องสามารถถอดแบบระบบเป็นขั้นเป็นตอนเพื่อให้ช่างต่อการวางแผ่นการบำรุงรักษาได้ เช่นทราบอายุการใช้งานและข้อจำกัดของการใช้งานของอุปกรณ์หรือระบบย่อยต่าง ๆ เช่น ระบบขับเคลื่อน ระบบส่งกำลัง ระบบตรวจรู้ต่าง ๆ การปรับปรุงค่าพารามิเตอร์ของระบบควบคุม เป็นต้น</p>	<p>ผลงานการบำรุงรักษาแบบออนไลน์</p>	
		<p>งานออกแบบบำรุงรักษา ระบบเมมเบรนบำบัดน้ำเสีย อุปกรณ์ที่ทุกกระบวนการบำรุงรักษา วิศวกรทำหน้าที่ในการออกแบบและดำเนินการออกแบบจะต้องสามารถถอดแบบระบบเป็นขั้นเป็นตอนเพื่อให้ช่างต่อการวางแผ่นการบำรุงรักษาได้ เช่นทราบอายุการใช้งานและข้อจำกัดของการใช้งานของอุปกรณ์หรือระบบย่อยต่าง ๆ เช่น ระบบขับเคลื่อน ระบบส่งกำลัง ระบบตรวจรู้ต่าง ๆ การปรับปรุงค่าพารามิเตอร์ของระบบควบคุม เป็นต้น</p>	<p>ผลงานการบำรุงรักษาแบบออนไลน์</p>	
	<p>ประสิทธิภาพ</p>	<p>อุปกรณ์เสริมที่นำมาแก้ไขจุดอ่อนของเครื่องมือที่ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ หรือระบบที่ระบบตรวจรู้ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ระบบไปโดยรวมนำงานที่ได้ตามวัตถุประสงค์และเงื่อนไขแบบอัตโนมัติ นอกจากนั้นเพื่อเสริมให้ระบบทำงานได้ฉลาดขึ้นจะต้องมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>ประเภท</p>	<p>งาน</p>
<p>ประสิทธิภาพสามารถ</p>	<p>ระบบชนิดอิสระ</p>	<p>การควบคุมค่าพารามิเตอร์ของระบบควบคุม</p>	<p>ประเภท</p>	<p>งาน</p>

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
	งานออกแบบ inline Inspection & Testing	งานออกแบบ In-line inspection & Testing เนื่องจากระบบเมตคาทรอนิกส์จะเกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างต่อเนื่องและอัตโนมัติ ดังนั้นระบบ in-line inspection & Testing จะช่วยให้ cycle time ในการระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติสั้นลงได้เป็นอย่างมาก วิศวกรเมตคาทรอนิกส์จะต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ การออกแบบ in-line inspection โดยการนำระบบ In-line inspection ราว มา อยู่ใน ขบวนการการผลิตแบบอัตโนมัติ ด้วย ซึ่งถ้าอยู่ในสายการผลิตแบบอัตโนมัติระบบการภาพ (Vision and image processing) จะเป็นส่วนสำคัญของการทำงาน In-line inspection ดังนั้นวิศวกรเมตคาทรอนิกส์ที่ออกแบบระบบ in-line inspection ควรจะต้องมีความรู้ทางด้านระบบการภาพ คือ ทั้งเกี่ยวกับการจับภาพและการพัฒนาโปรแกรมเพื่อการประมวลผลภาพ		

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
งานควบคุมการผลิต	งานควบคุมมาตรฐานการผลิต	งานควบคุมมาตรฐานการผลิต วิศวกรรมเทคนิคการผลิต ความสามารถในการออกแบบ กระบวนการผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ตามแบบที่ได้ออกแบบมา โดย เฉพาะงานที่ได้จากการออกแบบ โดยวิธีการ Design for manufacturing มีความเข้าใจใน การใช้ระบบ CAD/CAM (Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing) เข้าใจการเลือกใช้ processes และ cutting tools ที่ เหมาะสมกับการผลิต เข้าใจการ เลือก production tools เช่น แม่พิมพ์ ที่เหมาะสมกับวัสดุแบบ ต่าง ๆ เข้าใจเครื่องมืออุปกรณ์ เฉพาะที่จำเป็นสำหรับการผลิต ชิ้นส่วนที่มีลักษณะพิเศษ เช่น ผลิต ชิ้นส่วนตามมาตรฐานความแม่นยำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถควบคุมการเตรียมงาน สำหรับโครงการในส่วนของ ระบบ กลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจ รู้ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ ใหม่ขึ้นไปตามแผนงาน ทั้งในส่วน บุคลากรที่ทำงานในโครงการและ บุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่น ในกรณีที่เกิด ปัญหา สามารถแก้ไขปัญหาที่ เกิดขึ้นในระหว่างดำเนินโครงการ ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาชีพ วิศวกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถควบคุมการเตรียมงานสำหรับ โครงการในส่วนของ ระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบ ควบคุม และระบบอัจฉริยะ <u>ที่มีความ</u> <u>ซับซ้อน</u> ใหม่ขึ้นไปตามแผนงาน ทั้งใน ส่วนบุคลากรที่ทำงานในโครงการและ บุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่น ในกรณีที่เกิด ปัญหา สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ในระหว่างดำเนินโครงการ ได้อย่าง ถูกต้องตามหลักวิชาชีพวิศวกรรม</li> </ul>

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		การขึ้นรูปชิ้นงานด้วยวัสดุเฉพาะ และการใช้กระบวนการผลิตสมัยใหม่และเฉพาะทาง เป็นต้น		
	งานควบคุม Supplier	งานควบคุม supplier วิศวกรเมคคาทรอนิกส์จะต้องเข้าใจงานสร้างและผลิตระบบเมคคาทรอนิกส์ว่าจะมีทั้งที่ทำเอง in-house และจัดหา supplier มาทำใน ลัก ษ ณ ะ outsource การเลือก supplier ที่มีความสามารถในการทำงานตามที่เราได้ออกแบบไว้คือเป็นหัวใจสำคัญของการทำงาน outsource มีความเข้าใจในการทำ Quality Control ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ชิ้นงาน นอกจากการทำ outsource ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรเมคคาทรอนิกส์จะต้องมีความสามารถในการแบ่งส่วนโปรแกรมของระบบ เพื่อให้สามารถหา supplier หรือ outsource ที่เหมาะสม และรวมไปถึงการระบบโปรแกรมส่วนต่าง ๆ เหล่านี้ขึ้นมา		

งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		เชื่อมต่อกัน รวมถึงการพัฒนาต่อ ยอด และ การบำรุงรักษา โปรแกรมควบคุมการทำงานของ ระบบด้วย		
	งานควบคุม System integration	งานควบคุม System Integration วิศวกรรมเทคนิคที่มีความเข้าใจ ในการเลือกหาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ ใช้ในระบบเมคคาทรอนิกส์ ได้แก่ ระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบ ตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบ อัจฉริยะ โดย สามารถ หา ลัก ษ ณ ะ เฉพาะ (system characteristic) ของอุปกรณ์ที่มีอยู่ใน ห้องตลาดที่ถูกเลือกมาใช้ใน ระบบเข้าใจการออกแบบการบูรณา การระบบที่ออกแบบไปโดยคนละ บุคคลอื่น เข้าใจแนวทางการ พัฒนาส่วนเชื่อมต่อและโปรแกรม คอมพิวเตอร์ทำให้ระบบต่าง ๆ เหล่านี้สามารถทำงานได้ตาม วัตถุประสงค์ของระบบเมคคาทรอนิกส์ตามที่ต้องการ		

<b>กรณีศึกษา</b> <b>กรณีศึกษา</b>	<b>กรณีศึกษา</b> <b>กรณีศึกษา</b>	<b>กรณีศึกษา</b> <b>กรณีศึกษา</b>	<b>กรณีศึกษา</b> <b>กรณีศึกษา</b>	<b>กรณีศึกษา</b> <b>กรณีศึกษา</b>
<b>กรณีศึกษา</b> <b>กรณีศึกษา</b>	<b>กรณีศึกษา</b> <b>กรณีศึกษา</b>	<b>กรณีศึกษา</b> <b>กรณีศึกษา</b>	<b>กรณีศึกษา</b> <b>กรณีศึกษา</b>	<b>กรณีศึกษา</b> <b>กรณีศึกษา</b>

	<p>งานปรับปรุงระบบงาน</p>	
<p>งานปรับปรุงระบบงาน</p>	<p>น่วยที่สุด</p> <p>งานปรับปรุงระบบงาน วิศวกรรมอาคาร          ทรอนนิคส์จะต้องเข้าใจว่า ระบบเมคคา          คาทรอนนิคส์ที่ออกแบบ สร้างและใช้          งานย่อมต้องมี การปรับปรุงให้          เหมาะสมกับงานที่เปลี่ยนไป ดังนั้น          วิศวกรเมคคาทาทรอนิกส์จะต้องเก็บ          ข้อมูลการใ้ใช้งานของระบบเมคคา          ทรอนนิคส์วิเคราะห์ และหาแนวทาง          ในการทำให้ระบบเมคคาทาทรอนิกส์          ทำงานได้ดีขึ้น และนำมาเป็นหัวข้อ          สำหรับปรับปรุงระบบใหม่ หรือ          งานปรับปรุงบางประเภทอาจจ          ต้องการการปรับปรุงเร่งด่วนเพื่อ          ประสิทธิภาพและความปลอดภัยก็          จะอาจจะต้องเร่งดำเนินการตั้งนั้น          วิศวกรเมคคาทาทรอนิกส์จะต้องมี          ความพร้อมในศาสตร์ของระบบย่อย          ต่าง ๆ ของระบบเมคคาทาทรอนิกส์          อันประกอบไปด้วย ระบบกลไก          แบบต่าง ๆ ระบบขับเคลื่อน ระบบ          ตรวจจับ ระบบควบคุม และระบบ          อัจฉริยะ</p>	<p>การจบความสมบูรณ์</p> <p>ประสิทธิภาพดีขึ้น</p>
	<p>ประเภท</p>	<p>งาน</p>



งาน	ประเภท	รายละเอียดของงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิชาชีพ
	งานจัดหาอุปกรณ์ทดแทน	งานจัดหาอุปกรณ์ทดแทน วิศวกรเมคคาทรอนิกส์จะต้องมีควมพร้อมในข้อมูลอุปกรณ์ทางด้านเมคคาทรอนิกส์ที่มีขายอยู่ในท้องตลาดราคาถึงลักษณะเฉพาะ จุดเด่น จุดด้อย เพื่อสามารถเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมที่เหมะสมได้ หรือนำมาปรับปรุงเพื่อนำมาทดแทนระบบที่ใช้อยู่เดิมได้		
งานพิจารณาขอใบ	งานขอใบพิจารณาการทำงาน	งานขอใบพิจารณาการทำงานของระบบ วิศวกรเมคคาทรอนิกส์จะต้องสามารถตรวจสอบเอกสารที่ใช้ อุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับระบบเมคคาทรอนิกส์ที่ประกอบด้วยระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ โดยสามารถพิจารณาภายใต้หลักเกณฑ์พื้นฐานทางวิศวกรรม เข้าใจถึงขอบเขตความสามารถของการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบเมคคาทรอนิกส์ นอกจากจะต้องเข้าใจ	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถพิจารณาตรวจสอบใบใช้ อุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับ ระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ โดยพิจารณาภายใต้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม</li> <li>สามารถใช้เช็คเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และสามารถสื่อสารกับช่างงานและสิ่งแวดล้อม</li> <li>สามารถตรวจประเมินโครงการงานเพื่อหาแนวทางการพัฒนาโครงการงานให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถพิจารณาตรวจสอบใบใช้ อุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับ ระบบกลไก ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจรู้ ระบบควบคุม และระบบอัจฉริยะ โดยพิจารณาภายใต้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม และคำว่า <i>สิ่งผสมผสาน</i> <i>ทางวิศวกรรม</i> และ <i>คำว่า สิ่งผสมผสาน</i></li> <li>สามารถใช้เช็คเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และสามารถสื่อสารกับช่างงานและสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงผลกระทบ <i>ทางทางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม</i></li> <li>สามารถตรวจประเมินโครงการงานเพื่อหาแนวทางการพัฒนาโครงการงานให้</li> </ul>



งาน	ประเภท	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		อุปกรณ์ที่ใช้แล้วให้เหมาะสม เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน		
	งานจัดท้าวสดุอุปกรณ์	การจัดท้าวสดุอุปกรณ์ วิศวกรเมคคาทรอนิกส์จะต้องเข้าใจแผนการจัดท้าวสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นเพื่อให้การทำงานของระบบเมคคาทรอนิกส์สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ควบคุมแผนการการบำรุงรักษาและบันทึกข้อมูลการใช้งานของระบบเมคคาทรอนิกส์เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงระบบต่อไป		

หมายเหตุ กรอบความสามารถ กำหนดให้สอดคล้องตาม ๖ ลักษณะงาน ดังต่อไปนี้

๑. งานให้คำปรึกษาหมายถึง การให้ข้อเสนอแนะ นำ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองผลงาน
๒. งานวางแผนโครงการหมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ
๓. งานออกแบบและคำนวณหมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญ เพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางแผนโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็นรูปแบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ
๔. งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการควบคุม เกี่ยวกับการควบคุม ก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม การดัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้ขึ้นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิศวกรรม
๕. งานพิจารณาตรวจสอบหมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบทาน
๖. งานอำนวยความสะดวก หมายถึง การอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ การบำรุงรักษา งาน ซึ่งเป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิศวกรรม

โดย ๑. ระดับวิชาการ สามารถปฏิบัติงานในระบบงานที่มีการดำเนินงานแล้ว สามารถดูแลซ่อมบำรุงและรักษาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย

๒. ระดับบริหารวิชาชีพ สามารถออกแบบระบบงานและติดตั้งระบบงานใหม่ และสามารถแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนในสาขานั้นได้อย่างเหมาะสมและตระหนักถึงความเสี่ยงของผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมนั้น

๔๑๑ ๔๑๑ ๔๑๑ ๔๑๑  
๔๑๑ ๔๑๑ ๔๑๑ ๔๑๑

ประเภทและรายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมยานยนต์

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมยานยนต์
๑	ยานยนต์ และโครงสร้าง - องค์ประกอบของยานยนต์	<p>๑. การศึกษา วิจัย และรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ และกำหนดเป้าหมายในการออกแบบพัฒนายานยนต์ เช่น ตลาต ยานยนต์ พลังงานและความต้องการของผู้บริโภคยานยนต์คู่แข่งในตลาด กฎหมายและมาตรฐานหรือข้อกำหนดต่างๆ เกี่ยวกับยานยนต์ ต้นทุนในการออกแบบและพัฒนาและผลิต เทคโนโลยีต่างๆ เช่น วัสดุ การผลิต เครื่องยนต์ อุปกรณ์ควบคุมที่จำเป็นมาร่วมทั้งข้อมูลต่างๆ ที่นำมาใช้ในการออกแบบพัฒนายานยนต์</p> <p>๒. การออกแบบชิ้นส่วนและอุปกรณ์รวมถึงระบบต่างๆ ในยานยนต์โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ CAD (COMPUTER AIDED DESIGN) ในการช่วยออกแบบระบบสามมิติ (๓-DIMENSION) และแบบร่าง (DRAWING) ที่มีการกำหนดค่าทางวิศวกรรมต่างๆ รวมถึงขนาด เพื่อใช้อ้างอิงในการทำชิ้นงานต้นแบบและการผลิตจริง</p> <p>๓. การวิเคราะห์ตรวจสอบ และทำการทดสอบชิ้นส่วนหรือระบบที่ออกแบบและทำการปรับปรุงให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ CAE (COM AIDED ENGINEERING) มาช่วยในการงานวิศวกรรม เพื่อให้ทราบผลลัพธ์ ก่อนทำการทดสอบจริง เพื่อช่วยลดต้นทุนและเวลาในการออกแบบและพัฒนา</p> <p>๔. การทำชิ้นงานต้นแบบ (PROTOTYPE) เพื่อการทบทวนการออกแบบการทดลองประกอบ รวมถึง การทดสอบตามข้อกำหนดต่างๆ เพื่อให้งานออกแบบมีความถูกต้องและได้คุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ก่อนนำไปผลิตจริง</p> <p>๕. การออกแบบ และเลือกใช้วัสดุ ไม้ แกะ เหล็ก กระจก ยาง พลาสติก ตามลักษณะการทำงานและเหมาะสมกับการใช้งาน เพื่อให้ชิ้นส่วนมีความแข็งแรง และคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด</p> <p>๖. การทบทวนการออกแบบ (DESIGN REVIEW) โดยการตรวจสอบและทดสอบชิ้นงาน, อุปกรณ์ และระบบ ที่ได้จากการผลิตจริง เพื่อให้เป็นไปตามคุณภาพและค่ากำหนดที่ออกแบบไว้ก่อนการอนุมัติ (DESIGN APPROVAL) ให้มีการผลิตจริง (MASS PRODUCTION)</p> <p>๗. การศึกษา วิจัย เพื่อพัฒนาการออกแบบชิ้นส่วนอุปกรณ์ และ ระบบในยานยนต์ต่างๆ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพและสมรรถนะของยานยนต์ที่ดีขึ้น เช่น ความปลอดภัยการประหยัดน้ำมัน ต้นทุนการผลิตที่น้อยลง การลดแรงเสียดทาน หรือ การลดน้ำหนัก เพื่อให้ได้ยานยนต์เ็นอนาคตที่มีสมรรถนะที่ดี ประหยัดพลังงาน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>๘. ออกแบบยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานไทยที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ มาตรฐานมลพิษไปเอเซียยาน</p>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมยานยนต์
		ยนต์ มาตราฐานเอ็มซีเอ็นซี มาตรฐานการระจก เป็นต้น
๒	ระบบต้นกำลัง	ออกแบบ หรือเลือกใช้ต้นกำลังของยานยนต์ทั้งเครื่องยนต์ และมอเตอร์ ให้เหมาะสมกับงาน
๓	ระบบส่งถ่ายกำลัง	๑. ระบบส่งถ่ายกำลัง ประกอบตัวระบบคลัชต์ ระบบขับเคลื่อน เกียร์ เพลา เพื่องถ่าย ๒. เลือกระบบขับเคลื่อน ออกแบบและวิเคราะห์ระบบไปต์
๔	ระบบรองรับน้ำหนัก บังคับเลี้ยว ห้ามล้อ	๑. ออกแบบและวิเคราะห์ระบบรองรับน้ำหนักไปต์ ๒. ออกแบบและวิเคราะห์ระบบบังคับเลี้ยว ๓. ออกแบบและวิเคราะห์ระบบห้ามล้อไปต์
๕	ระบบเชื่อมต่อเพลาและจ่ายเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น	๑. วิเคราะห์เชื้อเพลิงที่ใช้ในยานยนต์ไปต์ ๒. ออกแบบระบบหล่อลื่น เลือกรุ่นดีสารหล่อลื่น
๖	ระบบควบคุมยานยนต์ / ระบบ อัตโนมัติ	๑. ระบบควบคุม ครอบคลุมถึง ระบบไฮดรอลิก ระบบนิวแมติก เซนเซอร์ ระบบช่วยการขับเคลื่อน traction control, cruise control, advance driving assistant system เป็นต้น ๒. การออกแบบระบบควบคุม ระบบอัตโนมัติ วิเคราะห์และแก้ปัญหาไปต์
๗	ระบบไฟ	๑. ระบบไฟ ครอบคลุมถึง ระบบไฟแสงสว่างทั้งนอกรถ ในรถ ระบบจ่ายไฟเพื่อขับเคลื่อน ระบบการชาร์จไฟ เช่น ระบบสตาร์ท ๒. ออกแบบและวิเคราะห์ระบบไปต์
๘	ระบบปรับอากาศ	ออกแบบและวิเคราะห์การทำงานขอระบบปรับอากาศ และชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ
๙	ระบบพลังงานทดแทน	พลังงานทดแทนครอบคลุมถึง แบตเตอรี่ ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบเชื้อเพลิงไฮโดรเจน และพลังงานทดแทนชนิดอื่นๆ วิเคราะห์พลังงานทดแทนในยานยนต์
๑๐	การวางแผน	การศึกษา การวิเคราะห์ความเหมาะสมการวางแผนโครงการ และติดตามความคืบหน้าของการพัฒนาและการเตรียมการผลิตยานยนต์รุ่นใหม่และการผลิตยานยนต์
๑๑	การผลิตและการประกอบชิ้นส่วน	๑. วัสดุที่ใช้ในการผลิต ๒. การผลิตชิ้นส่วนและแม่พิมพ์หมายถึง การขึ้นรูปโลหะแผ่น การเปลี่ยนรูป (deformation) การพับหรือดัด (bending) การยืด (stretching) การปั๊ม (stamping) ตัวยแม่พิมพ์และเครื่องกด (press) ๓. การเชื่อมประกอบตัวถัง (Welding) หมายถึง กระบวนการนำชิ้นส่วนที่เป็นโลหะที่ผ่านการขึ้นรูปมาแล้ว

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมยานยนต์
		<p>เชื่อมประกอบให้เป็นตัวถังรถ โดยการเชื่อมแบบความต้านทาน ได้แก่การเชื่อมไฟฟ้า (Electric current) แรงกด (Weld force) และเวลาในการเชื่อม (Weld time)</p> <p>๔. การพ่นสีตัวรถ (Body paint) หมายถึง กระบวนการที่ได้ตัวถังรถจากการเชื่อมประกอบแล้ว ตัวถังนี้จะเป็นโลหะจะต้องนำมาพ่นสีให้เกิดความสวยงาม และเป็นการป้องกันสนิม ได้แก่</p> <p>๑) ขั้นตอนการล้าง และเตรียมผิวเหล็ก เพื่อเตรียมเข้าสู่กระบวนการเตรียมผิว โดยสร้างให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมี เพื่อเพิ่มคุณภาพการยึดเกาะของสี</p> <p>๒) ขั้นตอนการชุบสีด้วยกระแสไฟฟ้า EDP กระบวนการป้องกันการเกิดสนิม การชุบ EDP การตรวจเช็คสี EDP การพ่นเคลือบใต้ห้องรถ (UBC) การยาซีลเลอร์</p> <p>๓) การพ่นสี กระบวนการที่มุ่งเน้นเพิ่มความสวยงาม และคุณภาพสีของตัวถังรถ ได้แก่การพ่นสีพื้น (Primer) การขัดน้ำ (Wet sanding) เป็นการเตรียมพื้นผิวชั้นแรกเพื่อเพิ่มความสวยงามในการพ่นสีจริง และการพ่นสีจริง (Top coat) เป็นการพ่นสีเพื่อความสวยงาม</p> <p>๕. การประกอบ และจัดส่งชิ้นส่วน (Assembly &amp; Logistic) หมายถึง การประกอบชิ้นส่วนที่ถูกจัดส่งมาจากกระบวนการอื่น ภายในและนอกโรงงาน รวมถึงจากซัพพลายเออร์ ซึ่งเป็นกระบวนการประกอบ มีตัวถังทำสีแล้วได้แก่</p> <p>๑) การประกอบโครงรถ (แชสซีส์ : Chassis) ส่วนของแชสซีส์ คือ ส่วนที่เป็นฐานของยานยนต์ซึ่งเป็นที่ยึดประกอบของชิ้นส่วนสำคัญ ๆ เช่น เครื่องยนต์ ระบบรองรับน้ำหนักล้อหน้า ล้อหลัง ระบบบังคับพวงมาลัย ระบบขับเคลื่อน</p> <p>๒) การประกอบชุดส่งกำลังล้อหลัง คือ ชุดเพลา เชื้อเพลลา ชุดห้ามล้อหรือชุดเบรก ชุดเฟืองส่งกำลัง</p> <p>๓) การประกอบยาง และกระทะล้อ ประกอบส่วนของตั้งถังหรือหัวถัง ส่วนของตัวถัง หรือหัวถังหรือในท้อง (โดยสาร๒)</p> <p>๔) การประกอบแชสซีส์กับส่วนของตัวถังเข้าด้วยกัน เป็นการประกอบชิ้นตอนสุดท้าย กระบวนการประกอบกันชนหน้า ใบพัดลม ชุดรังผึ้ง ท่อน้ำเข้าออก ถึงเส้นน้ำมีเชื้อเพลิง กระบวนการประกอบชิ้นตอนสุดท้าย การเติมน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำหล่อเย็น ใส่แบตเตอรี่ เติมน้ำมันเบรก เติมน้ำมันอื่น ๆ สามารถติดเครื่องยนต์และขับเคลื่อนได้ หลังจากการประกอบจนเสร็จสมบูรณ์</p>



ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมยานยนต์
		<p>๖. การขนส่งชิ้นส่วนและวัตถุดิบหมายถึง การปฏิบัติการทุกอย่างที่จำเป็นต่อการส่งมอบสินค้า, ชิ้นส่วน, วัตถุดิบ, วัสดุที่จำเป็นในการผลิตยานยนต์ไปยังจุดบริโภคตามความต้องการของลูกค้า โอลิมปิกส์เกี่ยวข้องกับการผลิตผสมผสานของข้อมูล การขนส่ง การบริหารวัสดุคงคลัง การจัดการวัตถุดิบ การบรรจุหีบห่อ เพื่อให้การส่งมอบนั้นทันต่อรอบเวลาการขนส่งที่กำหนดไว้ โดยใช้คน เวลา และต้นทุนน้อยที่สุดในการขนส่งต่อรอบ ซึ่งการขนส่งที่เกี่ยวข้องในการผลิตยานยนต์ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑) การส่งมอบสินค้า, ชิ้นส่วน, วัตถุดิบ, วัสดุ จาก Supplier ไปยังจุด Stock จัดเก็บของโรงงาน</li> <li>๒) การส่งมอบสินค้า, ชิ้นส่วน, วัตถุดิบ, วัสดุ ระหว่างโรงงาน และระหว่างสายการผลิตในโรงงาน</li> <li>๓) การส่งมอบสินค้า, ชิ้นส่วน, วัตถุดิบ, วัสดุ ระหว่าง Process จากจุดประกอบไปยังขบวนการผลิตถัดไปภายในโรงงาน</li> </ol>
๑๒	การตรวจสอบและควบคุม	<ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การตรวจสอบและ ควบคุมคุณภาพชิ้นส่วน <ol style="list-style-type: none"> <li>๑) กำหนดหัวข้อและ มาตรฐานในการตรวจสอบชิ้นส่วนโดยใช้ข้อกำหนดจาก Drawing และ STD ต่างๆแสดงคุณลักษณะ ของเขตของการยอมรับรวมถึง วิธีการ เครื่องมือ ระดับความสำคัญ และ ความถี่ในการตรวจสอบ</li> <li>๒) กฎระเบียบและกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>๓) การตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วน (Dimension, Appearance, Function, etc) โดยใช้เครื่องมือ หรือประสาทสัมผัส คิดคำนวณความน่าเชื่อถือของข้อมูล</li> </ol> </li> <li>๒. การตรวจสอบและ ควบคุมกระบวนการผลิตยานยนต์ <ol style="list-style-type: none"> <li>๑) กำหนดหัวข้อและ ข้อกำหนดที่จำเป็นในการประเมินกระบวนการผลิตยานยนต์ ( Man , Machine , Material, Method )</li> <li>๒) การประเมินคุณภาพของกระบวนการผลิตยานยนต์ ทั้งการสร้างระดับประกันคุณภาพของการผลิตและการรักษาระดับประกันคุณภาพในการผลิต</li> <li>๓) สร้างระบบการบริหารจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต</li> </ol> </li> <li>๓. การตรวจสอบและ ประเมินคุณภาพยานยนต์ <ol style="list-style-type: none"> <li>๑) กำหนดหัวข้อและ มาตรฐานในการตรวจสอบยานยนต์ โดยใช้ข้อกำหนดจากกฎหมายและ มาตรฐานต่างๆ สร้างคุณลักษณะ ของเขตของการยอมรับรวมถึง วิธีการ เครื่องมือ ระดับความสำคัญ และ ความถี่ในการ</li> </ol> </li> </ol>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดงานสาขาวิศวกรรมยานยนต์
๑๓	เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม และการรีไซเคิล	<p>ตรวจสอบ</p> <p>๒) ออกแบบกระบวนการตรวจสอบทั้ง การวางผัง การไหลของกระบวนการ เครื่องมือต่างๆ คน และอื่นๆ</p> <p>๓) สร้างระบบการพัฒนาทักษะของผู้ตรวจสอบ ตั้งแต่การคัดเลือกผู้ที่เหมาะสมในการเป็นผู้ตรวจสอบการให้ ความรู้พื้นฐานในงานตรวจสอบประเภทต่างๆ ( Fitting , Appearance , Function, ...etc. ) การศึกษาทักษะในการตรวจสอบให้ได้อยู่เสมอ</p> <p>๑. ศึกษาข้อกำหนดและแนวโน้มเทคโนโลยียานยนต์ในอนาคต การผลิตยานยนต์และชิ้นส่วน รวมถึงการทำลายและการ นำกลับมาใช้ใหม่ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม</p> <p>๒. ออกแบบผลิตภัณฑ์ และวางแผนจัดการออกแบบ การผลิต และการประกอบให้มีความปลอดภัยและเป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม สอดคล้องตามกฎหมายของภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ มาตรฐานไอเสีย เป็นต้น</p>
๑๔	การจัดการการใช้รถบนถนน	<p>กฎหมายเกี่ยวกับการใช้รถบนถนน การบรรทุก การควบคุมความเร็ว ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย</p> <p>การจัดการจราจร เทคโนโลยีเกี่ยวกับการสื่อสารระหว่างรถ car sharing</p>

ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร สาขาวิศวกรรมยานยนต์

ลำดับที่	งาน	ประเภท	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๑	งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้ข้อเสนอแนะ การตรวจวินิจฉัย หรือ การตรวจรับรองผลงาน	๑. ยานยนต์ โครงสร้าง และองค์ประกอบของยานยนต์ ๒. ระบบต้นกำลัง ๓. ระบบส่งกำลังกำลัง ๔. ระบบรองรับน้ำหนัก บังคับเลี้ยว หักมัลลือ ๕. ระบบเชื้อเพลิงและจ่ายเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น ๖. ระบบควบคุมยานยนต์ / ระบบอัตโนมัติ ๗. ระบบไฟฟ้า ๘. ระบบปรับอากาศ ๙. ระบบพลังงานทดแทน ๑๐. การวางแผน ๑๑. การผลิตและการประกอบ ๑๒. การตรวจสอบและควบคุม ๑๓. เทคโนโลยีสิ่งเชื่อมต่อ และการรีไซเคิล ๑๔. การจัดการการใช้รถยนตุน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิศวกรที่ระบบต่างๆ ของยานยนต์ได้</li> <li>- สามารถตรวจสอบ ทดสอบ ควบคุมการผลิตตามมาตรฐาน</li> <li>- ทำการตรวจสอบ ทดสอบ วิศวกรที่และประเมินผลได้</li> <li>- ทราบกระบวนการวิศวกรรมเป็นอย่างดี และใช้เพื่อวิจัยและพัฒนาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับ ออกแบบ การประกอบ การวางแผนการผลิต การควบคุมการผลิตยานยนต์ และระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ อย่างเหมาะสมและปลอดภัย</li> <li>- สามารถวิเคราะห์ ตรวจสอบ ใช้ เครื่องมือและแก้ปัญหาทางวิศวกรรม เกี่ยวกับยานยนต์ (เฉพาะด้าน) ได้</li> </ul>
๒	งานวางแผนโครงการ หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการ	๑. ยานยนต์ โครงสร้าง และองค์ประกอบของยานยนต์ ๒. ระบบต้นกำลัง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถปฏิบัติตามแผนติดตามความคืบหน้าของโครงการและวิเคราะห์เสนอแนวทางแก้ไขเพื่อให้บรรลุตาม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถวางแผนแม่บท (Project Master Schedule) ของการพัฒนา และเตรียมการผลิตยานยนต์ ชิ้นส่วน</li> </ul>

ลำดับที่	งาน	ประเภท	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
	วางแผนของโครงการ	๓. ระบบส่งถ่ายกำลัง ๔. ระบบรองรับน้ำหนัก บังคับเลี้ยว ห้ามล้อ ๕. ระบบเชื้อเพลิงและจ่ายเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น ๖. ระบบควบคุมยานยนต์ / ระบบ อัตโนมัติ ๗. ระบบไฟฟ้า ๘. ระบบปรับอากาศ ๙. ระบบพลังงานทดแทน ๑๐. การวางแผน ๑๑. การผลิตและการประกอบ ๑๒. การตรวจสอบและควบคุม ๑๓. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และการรีไซเคิล ๑๔. -	แผนที่กำหนด	หรือระบบยานยนต์ ใต้ - สามารถวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการโดยพิจารณา เส้นโค้งทางธุรกิจ, เทคโนโลยี,ทรัพยากรบุคคล และเวลาในการพัฒนาโครงการ - สามารถวางแผนการพัฒนาและเตรียมการผลิตยานยนต์ ชิ้นส่วนหรือระบบยานยนต์ (Detail Activity Planning) และติดตามประเมินวงผลการทำงานทำโครงการเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบและการแก้ปัญหาเพื่อให้บริการลูกค้าแผนที่กำหนด
๓	งานออกแบบและคำนวณ หมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางผังโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็นรูป	๑. ยานยนต์ โครงสร้าง และองค์ประกอบของยานยนต์ ๒. ระบบต้นกำลัง ๓. ระบบส่งถ่ายกำลัง ๔. ระบบรองรับน้ำหนัก บังคับเลี้ยว ห้ามล้อ ๕. ระบบเชื้อเพลิงและจ่ายเชื้อเพลิง	- สามารถอธิบายหลักการทำงานพื้นฐานของระบบต่างๆ ใต้ - สามารถออกแบบ คำนวณระบบต่างๆ ใต้ - สามารถอ่านและเขียนแบบชิ้นส่วนในรถยนต์, มาตราฐานในการกำหนดขนาด, เส้นต่างๆ ในการเขียนแบบ,	- สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ชี้แจงในการวิเคราะห์ออกแบบชิ้นส่วน หรือระบบต่าง ๆ ของยานยนต์ รวมถึงการจำลองการทำงานและการทดสอบในระบบคอมพิวเตอร์ (SIMULATION TEST) เพื่อประเมินผลการออกแบบให้เป็นไปตามเกณฑ์และมาตรฐานที่

ลำดับที่	งาน	ประเภท	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาการวิชาชีพ
๔	งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวก หรือการควบคุมเกี่ยวกับการก่อสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม การตัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม	<p>ระบบหล่อลื่น</p> <p>๖. ระบบควบคุมยานยนต์ / ระบบอัตโนมัติ</p> <p>๗. ระบบไฟฟ้า</p> <p>๘. ระบบปรับอากาศ</p>	<p>การฉายภาพ, ภาพตัดขวาง ให้เป็นไปตามกฎระเบียบ ข้อกำหนดกฎหมาย และมาตรฐานต่างๆ เกี่ยวกับรถยนต์ และชิ้นส่วนรถยนต์ได้แก่ มาตรฐานไอเสียรถยนต์ เป็นต้น</p> <p>- สามารถใช้งานระบบและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน เพื่อช่วยในงานออกแบบชิ้นงานที่ออกแบบ</p>	<p>กำหนด ให้สามารถถอดออกแบบชิ้นงาน กำหนด ให้สามารถถอดแบบชิ้นงาน และผลิตออกมาได้</p> <p>- สามารถกำหนดหัวข้อต่าง ๆ ในการทดสอบ และวิธีการทดสอบรวมถึงการวางแผนการทดสอบชิ้นส่วน หรือระบบยานยนต์ ที่ออกแบบตามกฎหมายและมาตรฐานที่กำหนด</p> <p>- สามารถปรับปรุงแก้ไข การออกแบบชิ้นส่วน หรือระบบยานยนต์ เพื่อให้สามารถผ่านเกณฑ์หรือมาตรฐานการออกแบบที่กำหนด</p>

ลำดับที่	งาน	ประเภท	กรอบความสามารถ		
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาชีพวิชาชีพ	
๕	งานพิจารณาตรวจสอบ ทนายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติ ต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักฐาน หรือ ประกอบการตรวจสอบวินัย หรือในการสอบสวน	<ul style="list-style-type: none"> <li>๕. ระบบพลังงานทดแทน</li> <li>๑๐. การวางแผน</li> <li>๑๑. การผลิตและการประกอบ</li> <li>๑๒. การตรวจสอบและควบคุม</li> <li>๑๓. -</li> <li>๑๔. -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>๑. ยานยนต์ โตรกสร้าง และองค์ประกอบของยานยนต์</li> <li>๒. ระบบต้นกำลัง</li> <li>๓. ระบบส่งกำลัง</li> <li>๔. ระบบรองรับน้ำหนัก บังคับเลี้ยว</li> <li>๕. ระบบเชื้อเพลิงและจ่ายเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น</li> <li>๖. ระบบควบคุมยานยนต์ / ระบบอัตโนมัติ</li> <li>๗. ระบบไฟ</li> <li>๘. ระบบปรับอากาศ</li> <li>๙. ระบบพลังงานทดแทน</li> <li>๑๐. -</li> <li>๑๑. การผลิตและการประกอบ</li> <li>๑๒. การตรวจสอบและควบคุม</li> <li>๑๓. -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนให้ เป็นไปตามมาตรฐาน</li> <li>- สามารถกำหนดหัวข้อและมาตรฐาน การตรวจสอบรถยนต์ที่ครอบคลุม กฎหมายและความจำเป็นด้านคุณภาพ</li> <li>- สามารถกำหนดวิธีการ และ กระบวนการตรวจสอบที่สามารถค้นหา ปัญหาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถแนะนำแก้ไขปรับปรุง ยกระดับ และเสนอมาตรฐานของรถ หรือระบบยานยนต์</li> <li>- สามารถกำหนดคุณสมบัติของผู้ ตรวจสอบจัดทำคู่มือผู้ตรวจความสามารถ รวมถึงเป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่ผู้ฝึกอบรมได้</li> </ul>

ลำดับที่	งาน	ประเภท	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาการวิชาชีพ
๖	งานอำนวยความสะดวก หมายถึง การอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ การบำรุงรักษางาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม	<p>๑. ยานยนต์ โครงสร้าง และองค์ประกอบของยานยนต์</p> <p>๒. ระบบต้นกำลัง</p> <p>๓. ระบบส่งถ่ายกำลัง</p> <p>๔. ระบบรองรับน้ำหนัก บังคับเลี้ยว หักมือ</p> <p>๕. ระบบเชื้อเพลิงและจ่ายเชื้อเพลิงระบบหล่อลื่น</p> <p>๖. ระบบควบคุมยานยนต์ / ระบบอัตโนมัติ</p> <p>๗. ระบบไฟ</p> <p>๘. ระบบปรับอากาศ</p> <p>๙. ระบบพลังงานทดแทน</p> <p>๑๐.-</p> <p>๑๑.-</p> <p>๑๒.-</p> <p>๑๓. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และการรีไซเคิล</p> <p>๑๔. การจัดการการใช้รถบนถนน</p>	<p>- ความสามารถในการใช้งาน และการซ่อมบำรุงรถยนต์ตามคู่มือได้</p> <p>- ดูแลการใช้น้ำมันเครื่องมีเครื่องหมายและอุปกรณ์ เพื่อการผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนให้อยู่ในสภาพปลอดภัยและพร้อมใช้งาน</p> <p>๑. สามารถจัดการการออกแบบ การผลิต การประกอบ และการทดสอบให้</p> <p>เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เช่น</p> <p>มาตรฐานไอเสีย เป็นต้น</p> <p>๒. ทราบข้อกำหนด ใช้อุปกรณ์ ใช้อุปกรณ์เกี่ยวกับการใช้รถบนถนน การบรรทุก การควบคุมความเร็ว ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย และความควบคุมให้การใช้รถเป็นไปตามข้อกำหนด</p>	<p>- สามารถให้คำปรึกษา และกำกับดูแลการทำงานเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ในการผลิตยานยนต์ ชิ้นส่วนและระบบยานยนต์ รวมถึงการบำรุงรักษายานยนต์ซึ่งงาน เพื่อให้ยานยนต์และชิ้นส่วนอยู่ในสภาวะปลอดภัยและพร้อมใช้งาน สดปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม</p>

សន្តិសុខសម្រាប់សិស្ស  
៣១ ការងារសម្រាប់សិស្ស



ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร สาขาวิศวกรรมระบบราง

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดผลงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๑	ด้านการสำรวจ (สาขาที่เกี่ยวข้อง :โยธา, สัรราง)	เก็บบันทึก ประมาณผลผลิตวิเคราะห์ข้อมูล และใช้สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งเพื่อใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลเชิงขนาดของระบบรางและภูมิประเทศ เช่น การกำหนดแนวเส้นทางรถไฟ และรายละเอียดเชิงเส้นทางรถไฟ และรายละเอียดเชิงราคาชนิด การกำหนดขอบเขตของทางรถไฟ และ โครงสร้างต่างๆ ของระบบราง และ รายละเอียดเชิงราคาชนิดของเส้นทางรถไฟ เป็นต้น กำหนดค่าในการออกแบบ และก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานของระบบรางให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย	สามารถเก็บบันทึกวิเคราะห์งานข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจทางรถไฟ และ ภูมิประเทศ เพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลองทางกายภาพ	สามารถออกแบบจำลองทางกายภาพและออกแบบเส้นทางรถไฟตามหลักวิชาการ และสามารถถ่ายทอดงานสำรวจเป็นข้อมูลในรูปแบบที่มีความถูกต้องตามมาตรฐานที่ใช้ในงานสำรวจ
๒	ด้านโยธา (สาขาที่เกี่ยวข้อง : โยธา)	มีความรู้ความเข้าใจ และความสามารถในด้านงานวิศวกรรมโยธาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการก่อสร้าง และการบำรุงรักษาองค์ประกอบต่างๆ ของทางถาวร โครงสร้าง และ ฐานราก ของสถานีอาคาร ศูนย์ซ่อมบำรุง ย่านสินค้า	สามารถบำรุงรักษาทางถาวร สะพาน อุโมงค์ ทางระบายน้ำ และสิ่งก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับระบบรางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นอย่างดี และ เหมาะสม	สามารถวิเคราะห์ คำนวณการก่อสร้าง ออกแบบโครงสร้าง และฐานรากงานโยธาขององค์ประกอบทางถาวร และการกำหนดแนวทางการบำรุงรักษา โครงสร้างและฐานรากของสิ่งก่อสร้างต่างๆ ในระบบราง

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๓	ด้านทางวิ่ง (สาขาที่เกี่ยวข้อง : โยธา,เครื่องกล)	ออกแบบ สร้าง และบำรุงรักษาทางวิ่ง(Track Work หรือ Guide Way) และองค์ประกอบของทางวิ่งได้แก่ราง เครื่องยึดเหนี่ยว แผ่นรองราง หมอน ทินโรยทาง ประแจและองค์ประกอบของประแจ ถังประแจ ตะขั่ว รางกัน รางประคอง ทางตัดทางผ่านเสมอระดับ โครงสร้างของรางจ่ายไฟฟ้ากำลังให้กับรถไฟฟ้่า (Third Rail) และ โครงสร้างของระบบสายลวดเหนือหัว (Overhead Catenary System) เป็นต้น โดยทำให้ทางวิ่งอยู่ในสภาพใช้งานได้ อย่างปลอดภัย และ เหมาะสม	บำรุงรักษาทางวิ่ง และองค์ประกอบของทางวิ่ง โดยสามารถประเมิน เพื่อปรับเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์เกิดความเสียหายแก่ทางวิ่ง และองค์ประกอบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างปลอดภัย และเหมาะสม	วิเคราะห์ ออกแบบควบคุมการสร้าง บริหารจัดการการบำรุงรักษาทางวิ่ง และองค์ประกอบของทางวิ่ง ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ อย่างปลอดภัย และ เหมาะสม
๔	ด้านเครื่องกล (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ไฟฟ้า, เครื่องกล)	ออกแบบ สร้าง และบำรุงรักษา ระบบเครื่องกล ของ ลากเลื่อน ล้อเลื่อน รถสินค้า รถโดยสาร และระบบเครื่องกลของอาคารที่มีการใช้งานในระบบราง ได้แก่ เครื่องจักรที่ใช้ในการบำรุงรักษารถไฟ ระบบถ้ำ	ออกแบบเบื้องต้น และบำรุงรักษา โดยสามารถประเมิน คุณลักษณะและสภาพอุปกรณ์เพื่อให้รองรับการใช้งานของ อุปกรณ์ หรือปรับเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์เมื่อเกิดความเสียหาย ของระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศในอาคารและอุโมงค์	ให้คำปรึกษา แนะนำ และการแก้ปัญหา รวมถึง สามารถออกแบบ ควบคุมการสร้าง และบำรุงรักษา ระบบปรับอากาศ ระบบระบายน้ำฝน ระบบน้ำดีและน้ำเสีย ระบบควบคุมลิฟท์ ระบบรักษาความ

ลำดับผู้ พิมพ์	นาม ประเภทประ พจน์	รายละเอียดผลงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาเฉพาะ
๕	ด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (สาขาที่เกี่ยวข้องของ : ไฟฟ้า, เครื่องกล)	วางแผน ออกแบบ ควบคุม พัฒนา ประกอบ สร้าง ทดสอบ บำรุงรักษา และ ดำเนินการทางวิศวกรรมที่ เกี่ยวข้องกับ ผลิตกร ล้อเลื่อน ลาก เลื่อน ขบวนรถไฟ และ พาหนะที่ใช้ ในระบบราง รวมถึงอุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้อง รวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และอุปกรณ์ทางกลอื่น ๆ ได้แก่ ล้อ เพลาล้อ ลูกปืนล้อ ระบบขับเคลื่อน แคร่ล้อ โครงสร้างรถไฟ เครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบลม ระบบห้ามล้อ ระบบประตู	ระบบระบายน้ำฝน ระบบน้ำคังและน้ำเสีย ระบบควบคุมมลพิษ ระบบรักษาความ ปลอดภัย ระบบลิฟต์และบันไดเลื่อน ระบบถังรถ เป็นต้น ที่ใช้งานสำหรับ ระบบลากเลื่อน ล้อเลื่อน รถสินค้า รถ โดยสาร และ ระบบเครื่องกล เพื่อให้ ระบบสามารถทำงานได้ หรืออยู่ในสภาพ พร้อมใช้งานตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ ล้อเลื่อนและลากเลื่อน และระบบ แคร่ล้อรถ	ปลอดภัย ระบบลิฟต์และบันไดเลื่อน ระบบถังรถ เป็นต้น ที่ใช้งานสำหรับ ระบบลากเลื่อน ล้อเลื่อน รถสินค้า รถ โดยสาร และ ระบบเครื่องกล เพื่อให้ ระบบสามารถทำงานได้ หรืออยู่ในสภาพ พร้อมใช้งานตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ ล้อเลื่อนและลากเลื่อน และระบบ แคร่ล้อรถ
		ออกแบบเบื้องต้น และบำรุงรักษา โดย สามารถประเมิน คุณลักษณะและสภาพ อุปกรณ์เพื่อให้รองรับการใช้งานของ อุปกรณ์ หรือปรับเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์เมื่อ เกิดความเสียหาย ต่อ ล้อ เพลาล้อ ลูกปืน ล้อ ระบบขับเคลื่อน แคร่ล้อ โครงสร้าง รถไฟ เครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบลม ระบบห้ามล้อ ระบบประตูรถ ระบบขอพวง อุปกรณ์ ควบคุมในห้องคนขับ ระบบรับส่ง กระแสไฟฟ้าจากระบบรางกับล้อเลื่อน (Collector Shoe / Pantograph)	ให้คำปรึกษา แนะนำ และการแก้ปัญหา รวมถึง สามารถออกแบบ ควบคุมการ สร้าง และบำรุงรักษา ล้อ เพลาล้อ ลูกปืน ล้อ ระบบขับเคลื่อน แคร่ล้อ โครงสร้าง รถไฟ เครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบลม ระบบห้ามล้อ ระบบประตูรถ ระบบขอพวง อุปกรณ์ ควบคุมในห้องคนขับ ระบบรับส่ง กระแสไฟฟ้าจากระบบรางกับล้อเลื่อน (Collector Shoe / Pantograph)	เพื่อให้คำปรึกษา แนะนำ และการแก้ปัญหา รวมถึง สามารถออกแบบ ควบคุมการ สร้าง และบำรุงรักษา ล้อ เพลาล้อ ลูกปืน ล้อ ระบบขับเคลื่อน แคร่ล้อ โครงสร้าง รถไฟ เครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบลม ระบบห้ามล้อ ระบบประตูรถ ระบบขอพวง อุปกรณ์ ควบคุมในห้องคนขับ ระบบรับส่ง กระแสไฟฟ้าจากระบบรางกับล้อเลื่อน (Collector Shoe / Pantograph)

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๖	ด้านไฟฟ้า (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ไฟฟ้า)	<p>รถ ระบบของพ่วง อุปกรณ์ควบคุมในห้องคนขับ ระบบรับส่งกระแสไฟฟ้าจากระบบรางกับล้อเลื่อน (Collector Shoe หรือ Pantograph) เป็นต้น</p> <p>ออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า รวมถึงสถานีไฟฟ้าย่อย บำรุงรักษาและปรับปรุงระบบจ่ายและความคุมกระแสไฟฟ้า ก่อสร้าง บำรุงรักษา ปรับปรุง สถานีไฟฟ้าย่อยหลัก (Substation) สถานีไฟฟ้าย่อย สำหรับรับอุปกรณ์และระบบต่างๆ (Service Substation) ในสถานีรถไฟฯ ศูนย์ควบคุมการเดินรถ (OCC) ศูนย์ซ่อมบำรุงรักษา (Depot and Depot Workshop) และสถานีไฟฟ้าย่อยสำหรับขับเคลื่อนรถไฟ (Traction Substation) และรางจ่ายไฟฟ้ากำลังให้กับรถไฟ (Third Rail) และ ระบบสายลวดเหนือหัว (Overhead Catenary System) ซึ่งเป็นการบริการ อธิบาย คุณสมบัติเฉพาะ แบบมาตรฐาน</p>	<p>เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ หรืออยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ รถจักร ล้อเลื่อนและลากเลื่อน และระบบเบร็องกล</p> <p>ออกแบบเบื้องต้น และบำรุงรักษา โดยสามารถประเมิน คุณสมบัติขณะและสภาพอุปกรณ์เพื่อให้รองรับการใช้งานของ อุปกรณ์ หรือปรับเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์เมื่อเกิดความเสียหาย สถานีไฟฟ้าย่อยหลัก (Substation) สถานีไฟฟ้าย่อยสำหรับ อุปกรณ์และระบบต่างๆ (Service Substation) ในสถานีรถไฟฯ ศูนย์ควบคุมการเดินรถ (OCC) ศูนย์ซ่อมบำรุงรักษา (Depot and Depot Workshop) และสถานีไฟฟ้าย่อยสำหรับขับเคลื่อนรถไฟ (Traction Substation) รางจ่ายไฟฟ้ากำลังให้กับรถไฟ (Third Rail) และระบบสายลวดเหนือหัว (Overhead Catenary System) ซึ่งเป็นการบริการ อธิบาย คุณสมบัติเฉพาะ แบบมาตรฐาน และข้อกำหนด ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ไฟฟ้า</p>	<p>เกี่ยวกับล้อเลื่อนและลากเลื่อน และระบบเครื่องกล ให้อยู่ในสภาพใช้งานตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ รถจักร ล้อเลื่อน และลากเลื่อน และระบบเครื่องกล</p> <p>ให้คำปรึกษา แนะนำ และการแก้ปัญหา รวมถึง สามารถออกแบบ ควบคุมการ สร้าง และบำรุงรักษา สถานีไฟฟ้าย่อยหลัก (Substation) สถานีไฟฟ้าย่อย สำหรับอุปกรณ์และระบบต่างๆ (Service Substation) ในสถานีรถไฟฯ ศูนย์ควบคุมการเดินรถ(OCC) ศูนย์ซ่อมบำรุงรักษา (Depot and Depot Workshop) และสถานีไฟฟ้าย่อยสำหรับขับเคลื่อนรถไฟ (Traction Substation) รางจ่ายไฟฟ้ากำลังให้กับรถไฟ (Third Rail) และระบบสายลวดเหนือหัว (Overhead Catenary System) ซึ่งเป็นการบริการ อธิบาย คุณสมบัติเฉพาะ แบบมาตรฐานและข้อกำหนด ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ไฟฟ้า บริหารจัดการโครงสร้างระบบไฟฟ้า และประสานงานการตอบสนองต่อเหตุการณ์</p>


ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาชีพ
๘	ด้านระบบอาคารอัตโนมัติสัญญาณ (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ไฟฟ้า)	ออกแบบ สร้าง ทดสอบ ติดตั้ง และบำรุงรักษา ระบบควบคุมการเดินรถ ระบบควบคุมการเดินรถจากศูนย์กลาง ระบบอาคารอัตโนมัติสถานี ระบบอาคารอัตโนมัติขบวนรถ ระบบการเดินรถอัตโนมัติ ระบบป้องกันรถชนอัตโนมัติ ระบบป้องกันอุบัติเหตุทางราง ระบบป้องกันอุบัติเหตุบริเวณทางผ่าน เสนอระดับถนน ระบบไฟฟ้าสำรอง และระบบย่อยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการตรวจสอบและเปิดใช้งานระบบอาคารอัตโนมัติติดตั้ง หรือปรับปรุงใหม่	ออกแบบเบื้องต้น และบำรุงรักษา โดยสามารถประเมินคุณลักษณะและสภาพอุปกรณ์เพื่อให้อุปกรณ์รับการใช้งานของอุปกรณ์ หรือปรับเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์เมื่อเกิดความเสียหาย ระบบควบคุมและเก็บ	ให้คำปรึกษา แนะนำ และการแก้ปัญหา รวมถึง สามารถออกแบบ ควบคุมการ สร้าง และบำรุงรักษา ระบบควบคุมและเก็บข้อมูล ได้แก่ ระบบควบคุมหลักและอุปกรณ์ อุปกรณ์ RTU การประสานงาน
๙	ด้านระบบควบคุมและเก็บข้อมูล (SCADA) (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ไฟฟ้า)	ออกแบบ บริหารจัดการ ปรับปรุง และบำรุงรักษา ระบบควบคุมและเก็บข้อมูล ได้แก่ ระบบควบคุมหลัก และอุปกรณ์ อุปกรณ์ RTU การประสานงานระหว่างระบบต่างๆ	ออกแบบเบื้องต้น และบำรุงรักษา โดยสามารถประเมินคุณลักษณะและสภาพอุปกรณ์เพื่อให้อุปกรณ์รับการใช้งานของอุปกรณ์ หรือปรับเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์เมื่อเกิดความเสียหาย ระบบควบคุมและเก็บ	ให้คำปรึกษา แนะนำ และการแก้ปัญหา รวมถึง สามารถออกแบบ ควบคุมการ สร้าง และบำรุงรักษา ระบบควบคุมและเก็บข้อมูล ได้แก่ ระบบควบคุมหลักและอุปกรณ์ อุปกรณ์ RTU การประสานงาน



ลำดับผู้แทนพรรค	ชื่อนาม	กรอบความสามารถ	
		ระดับขีดความสามารถ	ระดับขีดความสามารถพิเศษ
๑๑	ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ไฟฟ้า)	<p>ด้านเทคนิคการทางวิศวกรรมที่ปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา ๒๐ ปี (20 ปี)</p> <p>ปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา ๒๐ ปี (20 ปี)</p> <p>ปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา ๒๐ ปี (20 ปี)</p>	<p>สามารถให้บริการทางด้านวิศวกรรมโยธา</p> <p>คำปรึกษา การออกแบบ และให้คำแนะนำทางวิศวกรรมโยธา</p> <p>สามารถให้บริการทางด้านวิศวกรรมโยธา</p> <p>คำปรึกษา การออกแบบ และให้คำแนะนำทางวิศวกรรมโยธา</p> <p>ปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา ๒๐ ปี (20 ปี)</p> <p>ปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา ๒๐ ปี (20 ปี)</p> <p>ปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา ๒๐ ปี (20 ปี)</p>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๑๑	ด้านวิศวกรรมโครงการ (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ทุกสาขา)	<p>ดำเนินการทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการระบบราง ได้แก่ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการประเมินมูลค่าโครงการ การทำนายอุปสงค์ (Demand Forecast) การทำนายปริมาณผู้โดยสาร (Ridership Prediction) การวางแผนระบบการเดินรถ (System Operation Planning) การพัฒนาโครงการ การกำหนดขอบเขตงาน การกำหนดระยะเวลา การกำหนดค่าใช้จ่าย การควบคุมคุณภาพ การจัดสรรทรัพยากรบุคคล การสื่อสารในการดำเนินงานโครงการ การควบคุมเอกสารโครงการ การประเมินและบริหารความเสี่ยง โครงการ การจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ การบริหารจัดการรวมระบบ (System Integration) การส่งมอบโครงการ และการตรวจรับโครงการ เป็นต้น</p>	<p>ให้บริการเบื้องต้น ดำเนินงาน ให้คำปรึกษาและหรือการออกแบบ ด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน โครงการระบบราง ได้แก่ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการประเมินมูลค่าโครงการ การทำนายอุปสงค์ (Demand Forecast) การทำนายปริมาณผู้โดยสาร (Ridership Prediction) การวางแผนระบบการเดินรถ (System Operation Planning) การพัฒนาโครงการ กำหนดขอบเขตงาน การกำหนดระยะเวลา การกำหนดค่าใช้จ่าย การควบคุมคุณภาพ การจัดสรรทรัพยากรบุคคล การสื่อสารในการดำเนินงานโครงการ การประเมินและบริหารความเสี่ยงโครงการ การจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ การบริหารจัดการรวมระบบ (System Integration) การส่งมอบโครงการ การตรวจรับโครงการ การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพระบบราง เป็นต้น</p>	<p>ให้บริการ ดำเนินงาน ให้คำปรึกษาและหรือการออกแบบ ด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินการดำเนินการประเมินมูลค่าโครงการ การทำนายอุปสงค์ (Demand Forecast) การทำนายปริมาณผู้โดยสาร (Ridership Prediction) การวางแผนระบบการเดินรถ (System Operation Planning) การพัฒนาโครงการ การกำหนดขอบเขตงาน การกำหนดระยะเวลา การกำหนดค่าใช้จ่าย การควบคุมคุณภาพ การจัดสรรทรัพยากรบุคคล การสื่อสารในการดำเนินงานโครงการ การควบคุมเอกสารโครงการ การประเมินและบริหารความเสี่ยงโครงการ การจัดการซื้อจัดจ้างของโครงการ การบริหารจัดการรวมระบบ (System Integration) การส่งมอบโครงการ การตรวจรับโครงการ การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพระบบราง เป็นต้น สำหรับโครงการระบบรางขนาดใหญ่</p>



ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาชีพ
๑๒	ด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม (สาขาที่เกี่ยวข้อง : ทุกสาขา)	ดำเนินการทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมที่มีอยู่ และ เทคโนโลยีวิศวกรรมใหม่ การรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ผลิต และการดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้านระบบราง	ให้บริการทางวิศวกรรมเบื้องต้น ได้แก่ การให้บริการด้าน การออกแบบ การให้คำปรึกษา การถ่ายทอดเทคโนโลยี การคำนวณด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบราง รวมถึง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมที่มีอยู่ และเทคโนโลยีวิศวกรรมใหม่ ในทุกสาขา เช่น ด้านวิศวกรรมโยธา ด้านวิศวกรรมเครื่องกล ด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและควบคุม เป็นต้น ซึ่งเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบราง และการรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ผลิต และการดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้านราง	ให้บริการทางวิศวกรรม ได้แก่ การให้บริการด้าน การออกแบบ การให้คำปรึกษา การถ่ายทอดเทคโนโลยี การคำนวณด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบราง รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมที่มีอยู่และเทคโนโลยีวิศวกรรมใหม่ ในทุกสาขา เช่น ด้านวิศวกรรมโยธา ด้านวิศวกรรมเครื่องกล ด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและควบคุม เป็นต้น ซึ่งเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบราง และการรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ผลิต และการดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้านรางขั้นสูง

หมายเหตุ กรอบความสามารถ กำหนดให้สอดคล้องตาม ๖ ลักษณะงาน ดังต่อไปนี้

๑. งานให้คำปรึกษาหมายถึง การให้คำแนะนำ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองผลงาน
๒. งานวางแผนการหมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ
๓. งานออกแบบและคำนวณหมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญชำนาญเพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางแผนโรงงาน และเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็นรูปแบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ
๔. งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวกควบคุมเกี่ยวกับการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม การตัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาที่วิศวกรรม

๕. งานพิจารณาตรวจสอบหมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบสวน
๖. งานอำนวยความสะดวก หมายถึง การอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษางาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักสูตรวิศวกรรม

**โดย** ๑. ระดับวิศวกรรม สามารถปฏิบัติงานในระบบงานที่มีการดำเนินการแล้ว สามารถดูแลซ่อมบำรุงและรักษาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย

๒. ระดับวิศวกรรมชีพ สามารถออกแบบระบบงานและติดตั้งระบบงานใหม่ และสามารถแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนในสาขานั้นได้อย่างเหมาะสมและตระหนักถึงภาวะความเสี่ยงของผลกระทบของการแก้ไข้ปัญหาทางวิศวกรรมนั้น

สหภาพสาธารณชนสงเคราะห์  
๓๑ พฤษภาคม

ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๑	การบริหารจัดการประสิทธิภาพเครือข่ายสารสนเทศ	สามารถนำความต้องการของผู้ใช้งานออกมาเป็นเครือข่ายสารสนเทศภายในองค์กรผ่านวง วิจารณ์ระดับปรับเปลี่ยน (Upgrade) สถาปัตยกรรม และซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร เพื่อให้สามารถใช้งานได้เครือข่ายสารสนเทศให้เกิดประสิทธิภาพ (Efficiency) สูงสุดโดยมีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่าง ๆ อาทิ เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- LAN/WAN Switch, Router</li> <li>- Physical Communication Network</li> <li>- End Device</li> <li>- IT Support</li> </ul>	วิเคราะห์ พัฒนา ทดสอบ ความสามารถในการผลิตและติดตั้ง บำรุงรักษาและปรับปรุงระบบเครือข่ายสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ และระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เหมาะสมกับการใช้งานขององค์กร	- ออกแบบ วิเคราะห์ พัฒนา ทดสอบ ความการผลิตและติดตั้ง บำรุงรักษาและปรับปรุงระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เหมาะสมกับการใช้งานขององค์กร - สามารถบริหารจัดการโครงการเพื่อบริหารจัดการประสิทธิภาพของเครือข่ายสารสนเทศได้
๒	การวางระบบรักษาความปลอดภัยสารสนเทศ	สามารถออกแบบ คัดเลือก ติดตั้ง พัฒนาซอฟต์แวร์ แพลตฟอร์ม และฮาร์ดแวร์ เพื่อป้องกันภัยคุกคามที่มีต่อองค์กร หน่วยงาน สามารถพัฒนาสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่บริหารจัดการและป้องกันภัย	วิเคราะห์ พัฒนา คัดเลือกโซลูชันและผลิตภัณฑ์เพื่อรักษาความปลอดภัยขององค์กรได้	- ออกแบบ พัฒนา คัดเลือกโซลูชันและผลิตภัณฑ์เพื่อรักษาความปลอดภัยขององค์กรได้ - บริหารงานสนับสนุนทางเทคนิคหรือคัดเลือกโซลูชันการรักษาความปลอดภัยให้กับลูกค้าทางธุรกิจ

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๓	การออกแบบโปรแกรมสารสนเทศ	<p>ความปลอดภัยสูงที่สุดต่อองค์กรและสังคม ตามมาตรฐานสากล ซึ่งเกี่ยวข้องกับประเด็นต่าง ๆ อาทิ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Network Security</li> <li>- End Device Security</li> <li>- Cyber Security</li> </ul>	<p>เก็บข้อมูล ประเมินผล วิเคราะห์ พัฒนา แก้ไข และปรับปรุงซอฟต์แวร์เพื่อใช้งาน ภายในองค์กรหรือธุรกิจ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บข้อมูล ประเมินผล ออกแบบ พัฒนา แก้ไข และปรับปรุงซอฟต์แวร์เพื่อใช้งาน ภายในองค์กรหรือธุรกิจ โดยไม่มีผู้ควบคุมหรือให้คำปรึกษา</li> <li>- สามารถบริหารจัดการโครงการออกแบบ โปรแกรมสารสนเทศ โดยสามารถสัมพันธ์ผลตามความต้องการขององค์กร และธุรกิจได้</li> </ul>
๔	การบริหารจัดการเครือข่ายการสื่อสาร	<p>ออกแบบ ติดตั้ง ผู้บริหารวง วิเคราะห์ พัฒนา และปรับปรุงคุณภาพของเครือข่ายการสื่อสารเพื่อรองรับ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software Programming</li> <li>- Software Project Development</li> </ul>	<p>วิเคราะห์ ติดตั้ง ผู้บริหารวง วิเคราะห์ พัฒนา และปรับปรุงคุณภาพของเครือข่ายสารสนเทศระหว่างองค์กร</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบ ติดตั้ง ผู้บริหารวง วิเคราะห์ พัฒนา และปรับปรุงคุณภาพของเครือข่ายสารสนเทศระหว่างองค์กร</li> </ul>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๕	การพัฒนาและบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ และคลังข้อมูล	สารสนเทศระหว่างองค์กร โดยเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่าง ๆ อาทิ เช่น - Internetworking - Content Delivery Network - Streaming Technology	วิเคราะห์ เลือกผลิตภัณฑ์ พัฒนา และบริหารจัดการเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศและคลังข้อมูล	- ออกแบบ เลือกผลิตภัณฑ์ พัฒนา และบริหารจัดการเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศและคลังข้อมูล - สามารถทำงานได้ฝ่ายองค์กรและฝ่ายผู้ผลิตสินค้าหรือบริการ - บริหารจัดการโครงการและนวัตกรรมด้านการพัฒนาและบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ และคลังข้อมูล

หมายเหตุ กรอบความสามารถ กำหนดให้สอดคล้องตาม ๖ ลักษณะงาน ดังต่อไปนี้

๑. งานให้คำปรึกษาหมายถึง การให้คำแนะนำ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองผลงาน
๒. งานวางแผนโครงการหมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ

๓. งานออกแบบและคำนวณหมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้าง การผลิต หรือการวางผังโรงงาน และเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็นรูปแบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ
๔. งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการก่อสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม การตัดแปลง การรีดถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้เข้าไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาวิศวกรรม
๕. งานพิจารณาตรวจสอบหมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบทาน
๖. งานอำนวยความสะดวก หมายถึง การอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษา งาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เข้าไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาวิศวกรรม

**โดย** ๑. ระดับวิศวกร สามารถปฏิบัติงานในระบบงานที่มีการดำเนินงานแล้ว สามารถดูแลซ่อมบำรุงและรักษาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย

๒. ระดับวิศวกรชีพ สามารถออกแบบระบบงานและติดตั้งระบบงานใหม่ และสามารถแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนในสาขานั้นได้อย่างเหมาะสมและตระหนักถึงความปลอดภัยของผลกระทบของการแก้ไข้ปัญหาทางวิศวกรรมนั้น

รายงานการประเมินผล  
ที่ ๑๔



ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร สาขาวิศวกรรมสำรวจ

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๑	การสำรวจรังวัด (Surveying) และ การสำรวจเพื่องานวิศวกรรม (Engineering Surveying)	เก็บ บันทึก ประมวลผล วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งเพื่อใช้ในการบริหาร จัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ กำหนดค่า พิกัด และรายละเอียดในการจัดทำ แผนที่ภูมิประเทศที่ใช้สามารถใช้งาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพ การรังวัด หลักรฐาน สำหรับการสำรวจรังวัด ควณคุมค่าพิกัดทางราบ ทางตั้ง หรือ โครงข่ายหมุนุดหลักรฐาน และการ จัดเก็บรายละเอียด การบริหาร จัดการข้อมูล ๓ มิติ ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือในการสำรวจ จัดเก็บข้อมูล ให้เหมาะสมกับสภาพงาน ผลลัพธ์ที่ ต้องการ และงบประมาณที่เหมาะสม การนำเสนอการจัดทำข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ แผนที่ ภูมิประเทศ แผนที่เฉพาะ ข้อมูลเชิงเลข (digital data) หรือ แบบจำลองเชิงเลข (digital model) รวมถึงการวัดสอบ (Calibration)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถเก็บบันทึก วิเคราะห์และใช้งานข้อมูลสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้อง กับ ตำแหน่งและเวลา</li> <li>- วางแผนในการดำเนินงานโครงการ เพื่อให้ได้ข้อมูลและผลลัพธ์ที่ต้องการ</li> <li>- บริหารจัดการบุคลากร วิธีการสำรวจ และจัดการข้อมูล</li> <li>- อำนวยการใช้และถ่ายทอดการใช้ อุปกรณ์เครื่องมือสำรวจทุกประเภท</li> <li>- สามารถเลือกใช้ระบบอุปกรณ์ เครื่องมือสำรวจ เทคนิค วิธีการสำรวจ ที่ตอบสนองซึ่งความถูกต้องตามที่ ต้องการตามหลักวิชาการ</li> <li>- สามารถประมวลผลข้อมูลทางเทคนิค แบบต่างๆ ได้</li> <li>- สามารถวัดสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการสำรวจรังวัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าใจแบบจำลองทางกายภาพและ สามารถถ่ายทอดสิ่งเหล่านั้นลงมาเป็น ข้อมูลในรูปแบบที่มีความถูกต้อง</li> <li>- วางแผนและวิเคราะห์โครงการเพื่อนำไปสู่บทสรุปของผลลัพธ์ที่ต้องการ และตรงตามวัตถุประสงค์</li> <li>- ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำในการ วางแผน การออกแบบระบบงาน</li> <li>- สามารถขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอน การควบคุมและตรวจสอบความ ถูกต้อง การจัดการงบประมาณให้มี คุณค่าสูงสุด</li> <li>- รู้ถึงขีดจำกัดอุปกรณ์ วิธีการ และเงื่อนไข เวลา วางแผนและกำหนดวิธีการ งบประมาณให้สอดคล้อง เหมาะสมกับ ประเภทของงาน ภารณการกำกับ กิจกรรมอื่นๆ</li> <li>- สามารถกำหนดวิธีการ แผนงาน งบประมาณ โครงการทุกขนาด</li> <li>- สามารถปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการ โครงการ ผู้จัดการโครงการด้าน วิศวกรรมสำรวจ</li> </ul>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		เครื่องมือสำรวจรังวัดทุกประเภท		
๒	การสำรวจดาวเทียมนำหน (GNSS - Global Navigation Satellite System) และ ยีออเดซี (Geodesy)	การสำรวจรังวัดที่เกี่ยวข้องกับการหา และกำหนดตำแหน่งทางราบและ ทางตั้งการจัดทำฐานข้อมูล ระบบภูมิ สารสนเทศ แผนที่ แผนที่ คำนวณหาพื้นที่ ปริมาณ การจัดวาง ตำแหน่ง การให้ตำแหน่งทางราบ และทางตั้ง การตรวจสอบความ คลาดเคลื่อนทางตำแหน่ง เพื่อใช้ใน งานก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถเลือกใช้ระบบอุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคนิครับสัญญาณ ดาวเทียมนำหน เพื่อตอบสนองชั้น ความถูกต้องตามที่ต้องการ</li> <li>- ตระหนักรู้การใช้เทคนิคการรับ สัญญาณแบบต่างๆ เพื่องานสำรวจ รังวัด</li> <li>- สามารถประมวลผลข้อมูลจากเทคนิค การรับสัญญาณแบบต่างๆ ได้ (GNSS Post Process)</li> <li>- สามารถประยุกต์ใช้งานเครื่องรับ สัญญาณดาวเทียมกับเครื่องมืออุปกรณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถให้คำปรึกษาและควบคุม ตรวจสอบงานสำรวจด้วย GNSS ได้</li> <li>- สามารถวินิจฉัยหรือคำนวณ ตรวจสอบโครงข่ายหมุดดาวเทียมใน งานรังวัดชั้นสูง (Geodetic Survey)</li> <li>- สามารถวิเคราะห์และตรวจสอบ มาตรฐานของเครื่องรับสัญญาณ ดาวเทียม GNSS</li> <li>- สามารถวางตำแหน่งและกำหนด ระยะเวลาและเงื่อนไขต่างๆ ในการ สำรวจฯ ให้เหมาะสมกับงานใน ลักษณะต่างๆ เช่น งานสำรวจแบบ</li> </ul>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๓	การสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) และการสำรวจด้วยภาพถ่าย (Photogrammetry)	<p>รับสัญญาณและการประมวลผลทั้งในรูปแบบการรับรู้สัญญาณแบบสถิต (Static) การรับรู้สัญญาณแบบจลน์ (RTK) และการประยุกต์ GNSS ในงานสำรวจรังวัด</p> <p>ตรวจวัด ประมวลผล วิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลการสำรวจระยะไกล จากคลื่นเสียงและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ในย่านต่างๆ ที่แม่หรือสะท้อนมา จากสิ่งที่ต้องการสำรวจแล้วทำการแปลความหมายของข้อมูลที่ได้ด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือเมื่อตรวจสอบภายใต้กระบวนการทางสถิติ</p> <p>วางแผนกำหนดแนวบินหรือเส้นทางสำรวจที่เหมาะสม การกำหนดจุดบังคับภาพถ่ายด้วยการสำรวจภาคสนามเพื่อการสำรวจด้วยภาพถ่ายทุกประเภท การประมวลผล ควบคุมและจุดตรวจสอบ จัดสร้าง รังวัด ตรวจวัด ประมวลผล</p>	<p>อื่นๆ เพื่อคำนวณและหาค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ UAV (Unmanned Aerial Vehicle), USV (Unmanned Surface Vehicle) และ MMS (Mobile Mapping System) เป็นต้น</p> <p>- มีความสามารถในการใช้ข้อมูลภาพถ่ายเทียมในการทำแผนที่และแปลความหมาย สามารถเลือกใช้อากาศยานต่างๆ อย่างเหมาะสม สามารถปรับแก้ความถูกต้องเชิงเรขาคณิตของภาพถ่ายเทียม สามารถเลือกใช้และดำเนินการแปลความหมายจากข้อมูลภาพถ่ายเทียม ด้วยวิธีการต่างๆ ของการสำรวจระยะไกล สามารถเลือกใช้และผสมผสานข้อมูลในช่วงคลื่นต่างๆ ของภาพถ่ายเทียม และดำเนินการรับแก้ข้อมูลผลลัพธ์หรือแผนภูมิความถูกต้องตามข้อกำหนดความสามารถในการดำเนินงาน รวมถึงความสามารถในการคำนวณการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพความถูกต้องของข้อมูลผลลัพธ์</p>	<p>Static, แบบ RTK, แบบ RTK Network เป็นต้น</p> <p>- สามารถกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ด้านการสำรวจด้วยดาวเทียมนำทาง</p>
			<p>- มีความสามารถในการใช้ความรู้และเทคนิคของการสำรวจระยะไกลและการสำรวจด้วยภาพถ่ายในงานวิศวกรรมและงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนที่หรือการแปลความหมายโดยใช้อากาศยานทางอากาศ และภาพถ่ายทางพื้นดิน</p>	<p>- มีความสามารถในการออกแบบกระบวนการเทียบวัดสอบอุปกรณ์</p>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		วิเคราะห์ อ่านแปลข้อมูลภาพถ่ายจากการสำรวจด้วยภาพถ่าย โดยเป็นภาพถ่ายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เลเซอร์ หรือคลื่นแสง ซึ่งติดตั้งกล้องถ่ายภาพ กล้องบันทึกภาพบนอากาศยาน ยานพาหนะหรือติดตั้งบนพื้นดิน (Terrestrial) เพื่อหาขนาดของวัตถุ จัดทำแผนที่ แผนที่ภูมิประเทศ ความสูงภูมิประเทศ แบบจำลองสามมิติ หรือรูปทรงเสมือนต่างๆ รวมถึงการวัดสอบกล้องถ่ายภาพ (Camera Calibration)	หรือแผนที่จากภาพถ่ายเทียม - มีความสามารถในการทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศจากเครื่องบินและอากาศยานไร้คนขับ สามารถวางแผนและดำเนินการในงานบินถ่ายภาพ งานสำรวจจุดควบคุมพื้นดิน งานช่วยสามเหลี่ยมทางอากาศ งานสร้างแบบจำลองระดับเชิงเลข งานจำแนกรายละเอียดและนามศัพท์ งานผลิตแผนที่ภาพถ่ายออร์โธ และงานผลิตแผนที่ลายเส้น ให้มีข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีความถูกต้องตามข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน รวมถึงความสามารถในการดำเนินการตรวจสอบคุณภาพและความถูกต้องของข้อมูลผลลัพธ์และแผนที่จากการสำรวจด้วยภาพถ่าย มีความสามารถในการเทียบวัดสอบอุปกรณ์ถ่ายภาพ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ สำหรับงานสำรวจด้วยภาพถ่าย	ภาพถ่าย และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องๆ สำหรับการสำรวจด้วยภาพถ่าย - มีความสามารถในการจัดทำข้อมูลพื้นที่ภูมิประเทศจากการสำรวจด้วยเลเซอร์ สามารถวางแผนและดำเนินการบินถ่ายภาพ งานสำรวจจุดควบคุมพื้นดิน การสำรวจจุดควบคุมพื้นดิน การปรับแก้ความถูกต้องเชิงเรขาคณิต การประมวลผลข้อมูลจุดคลาวด์ และการสร้างแบบจำลองระดับเชิงเลข ให้มีผลลัพธ์ที่มีความถูกต้องตามข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน
๔	ระบบภูมิสารสนเทศและ การแผนที่ (GIS-Geographic Information)	การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ (geospatial data) ซึ่งประกอบด้วย	- สามารถนำเข้า แปลง วิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศ (GIS) กรองข้อมูล ปรับแต่งข้อมูลและนำเสนอในรูปแบบภาพถ่าย	- กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการในการควบคุมคุณภาพข้อมูลได้ - สามารถพัฒนาแบบจำลองทาง

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
	system & Cartography)	ข้อมูลเชิงตำแหน่งและข้อมูลอรรถาธิบาย (attribute) โดยการจัดการข้อมูลนั้นประกอบด้วยการนำเข้าข้อมูล การกรองและปรับแต่งข้อมูล การบริหารจัดการข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอโดยการผลิตแผนที่และออกแบบแผนที่ ทั้งในรูปแบบกระดาษและดิจิทัล เพื่อให้ได้แผนที่ที่ตรงวัตถุประสงค์ (Thematic Map) โดยใช้ศาสตร์การแผนที่ (Cartography) ให้มีความถูกต้องเหมาะสมกับมาตราส่วนและวัตถุประสงค์การใช้แผนที่ สามารถสื่อสารกับผู้ใช้งานแผนที่ให้เข้าใจและเข้าถึงแผนที่และข้อมูลบนแผนที่ได้ง่าย รวมถึงการจัดทำแผนที่ดิจิทัล เพื่อให้บริการผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน เพื่อระบุความสัมพันธ์เชิงพื้นที่หรือแสดงผลการวิเคราะห์โดยใช้แผนที่ กราฟหรือข้อมูลแบบตารางเพื่อระบุแนวโน้มหรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร</li> <li>- สามารถควบคุมคุณภาพข้อมูลได้</li> <li>- สามารถเลือกแบบจำลองข้อมูล (Data model) ที่เหมาะสมในการแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่</li> <li>- ทราบความแตกต่างของพิกัดพื้นฐาน (Datum) ระบบพิกัด (Coordinate Systems) และการฉายแผนที่ (Map Projections)</li> <li>- สามารถระบุความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการฉายแผนที่ (Map Projections)</li> <li>- สามารถวางแผน ออกแบบ และผลิตแผนที่ตามมาตราส่วน ได้อย่างเหมาะสม</li> <li>- สามารถใช้เครื่องมือและวัสดุที่เกี่ยวข้องการผลิตแผนที่ได้อย่างถูกต้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อการตรวจทานและประเมินคุณภาพข้อมูล</li> <li>- สามารถจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศขนาดใหญ่</li> <li>- สามารถประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศปฏิบัติงานต่างๆ วิเคราะห์เชิงพื้นที่ในสาขาความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านได้</li> <li>- สามารถกำหนดมาตรฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ การผลิตแผนที่ให้เหมาะสม รวมถึงข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FDGS-Fundamental Geographic Data Set)</li> <li>- ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำในการวางแผน การวิเคราะห์ การใช้ข้อมูล การออกแบบแผนที่ การควบคุมและตรวจสอบความถูกต้อง การจัดการงบประมาณให้มีคุณค่าสูงสุด</li> <li>- สามารถออกแบบ และพัฒนาระบบการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต</li> </ul>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๕	การรังวัดที่ดิน (Cadastral Surveying)	เก็บ บันทึก ประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูล และใช้สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการรังวัดที่ดิน เพื่อใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ การสำรวจรังวัด กำหนดขอบเขตแปลงที่ดิน และอสังหาริมทรัพย์ การคำนวณเนื้อที่ ประโยชน์ใช้สอย รายละเอียดของผู้ครอบครองตามกฎหมาย เกี่ยวกับการที่ดินแต่ละประเภท การใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการสำรวจ วิธีการสำรวจแบบต่างๆ จัดเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ให้เหมาะสมกับสภาพงาน มาตรฐานงานผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ งบประมาณ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การสร้างและปรับปรุงแผนที่ดินต่อเนื่อง (Adjoining Properties Map) การดำเนินงานของช่างรังวัดเอกชน และการประเมินราคาทรัพย์สิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถเก็บ บันทึก ประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูล และใช้สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการรังวัดที่ดิน เพื่อใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่</li> <li>- สามารถควบคุมงานสำรวจรังวัด กำหนดขอบเขตแปลงที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ การคำนวณเนื้อที่ ประโยชน์ใช้สอย รายละเอียดของผู้ครอบครอง ตามกฎหมายเกี่ยวกับที่ดินแต่ละประเภท</li> <li>- สามารถรังวัดและคำนวณค่าพิคัดทางภูมิศาสตร์ ค่าพิคัดจากระบบ UTM ของเขตและเนื้อที่ของแปลงที่ดินด้วยเครื่องมือสำรวจที่มีความถูกต้องในระดับเซนติเมตร ได้แก่ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมและกล้องสำรวจ เป็นต้น</li> <li>- สามารถใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการสำรวจ วิธีการสำรวจแบบต่างๆ จัดเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ให้เหมาะสมกับสภาพงาน มาตรฐานงาน ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ งบประมาณ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถกำหนดมาตรฐานการรังวัด และการจัดทำแผนที่ให้เหมาะสมกับการรังวัดที่ดิน</li> <li>- สามารถวางแผน และควบคุมงานสำรวจรังวัดและกำหนดขอบเขตแปลงที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ ตามกฎหมายเกี่ยวกับที่ดิน</li> <li>- สามารถวิเคราะห์และตรวจสอบมาตรฐานงานรังวัดที่ดินและเครื่องมืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- สามารถให้คำปรึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศในเรื่องเกี่ยวกับงานรังวัดกำหนดขอบเขตแปลงที่ดิน การสร้างและปรับปรุงแผนที่ดินต่อเนื่อง</li> </ul>



ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดของงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิชาการ	ระดับวิชาชีพสามารถ
๖	การสำรวจอุทกศาสตร์ (Hydrographic Surveying)	การสำรวจเพื่อใช้หาตำแหน่งของจุดที่เกี่ยวกับน้ำ ทะเล และมหาสมุทร ได้แก่ ความลึกของน้ำ ทิศทางและแรงของการแสน้ำ ความสูงและเวลาของน้ำขึ้น-ลง และรอบน้ำ ลักษณะและธรรมชาติของพื้นที่ของน้ำ การกำหนดตำแหน่งของรูปลักษณะของภูมิประเทศและวัตถุที่มีตำบลที่แน่นอน การจัดทำฐานข้อมูล แผนที่ และแผนผังทางด้านอุทกศาสตร์ (hydrographic charts) เพื่อการเดินเรือ การก่อสร้างในน้ำ การขุดลอก การจัดการชายฝั่ง การจัดการทรัพยากรทางทะเลและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความสามารถดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสำรวจจุดเก็บข้อมูลทางน้ำ</li> <li>- การใช้อุปกรณ์เพื่อการสำรวจด้านอุทกศาสตร์ทุกชนิดประเภท</li> <li>- การบริหารจัดการข้อมูลสำรวจ</li> <li>- ความรู้ในงานภาคสนาม</li> <li>- วางแผนเพื่อเตรียมการจัดการเครื่องมือ อัตรากำลังและงบประมาณ</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความสามารถดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การให้คำปรึกษาในการออกแบบงานสำรวจและจุดเก็บข้อมูล</li> <li>- ให้ความรู้และถ่ายทอดอบรมวิธีการต่างภาคพิเศษและภาคปฏิบัติ</li> <li>- วางแผนและวิเคราะห์ระบบงานเพื่อการสำรวจและผลลัพธ์</li> <li>- วิศวกรรมควบคุมและบริหารจัดการโครงการ</li> <li>- ผู้จัดการโครงการ, ผู้อำนวยการโครงการ</li> </ul> </li> </ul>

หมายเหตุ กรอบความสามารถ กำหนดให้สอดคล้องตาม ๖ ลักษณะงาน ดังต่อไปนี้

๑. งานในตำแหน่งศึกษาหมายถึง การให้ข้อแนะนำ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองผลงาน
๒. งานวางโครงการหมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ
๓. งานออกแบบและคำนวณหมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การผลิต หรือการวางแผนปฏิบัติงาน และเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็นรูปแบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ
๔. งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม การตัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาวิศวกรรม
๕. งานพิจารณาตรวจสอบหมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบทาน
๖. งานอำนวยความสะดวก หมายถึง การอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษา งาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาวิศวกรรม

**โดย** ๑. ระดับวิชาการ สามารถปฏิบัติงานในระบอบงานที่มีการดำเนินงานแล้ว สามารถดูแลซ่อมบำรุงและรักษาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย

๒. ระดับวิชาการวิชาชีพ สามารถออกแบบระบบงานและติดตั้งระบบงานใหม่ และสามารถแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนในสาขานั้นได้อย่างเหมาะสมและตระหนักถึงภาวะความเสี่ยงของผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมนั้น



สหภาพประชาธิปไตย  
รายการเอกสารที่ ๑๕

## ประเภทของงานและรายละเอียดของงานสาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ

เนื่องด้วยงานทางวิศวกรรมแหล่งน้ำมีการใช้ความรู้ความชำนาญที่แตกต่างกัน ดังนั้นทางสาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำจึงมีการแบ่งแขนงย่อยของสาขาออกเป็น 2 แขนง ได้แก่ แขนงย่อยการวางแผนแหล่งน้ำ (Water Resources Planning) และ แขนงย่อยชลศาสตร์ (Hydraulics) โดยทั้งสองแขนงนี้มีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ด้านอุทกวิทยา (Hydrology) ซึ่งเป็นองค์ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ สำหรับรายละเอียดของงานของงานสาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำในบางประเภทของงานมีความสัมพันธ์กันทั้งสองแขนง แต่จะมีความแตกต่างกันที่ขอบเขตของปฏิบัติงาน โดยในแขนงการวางแผนแหล่งน้ำจะเน้นในเรื่องของการวางแผนงาน การบริหารจัดการ วางระบบงาน เป็นต้น ส่วนในแขนงชลศาสตร์จะเน้นในเรื่องของแรงของน้ำ พฤติกรรมการไหลและออกแบบรายละเอียดโครงสร้างและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เป็นต้น ดังแสดงในตาราง

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดของงาน
<b>แขนงย่อย การวางแผนแหล่งน้ำ (Water Resources Planning)</b>		
๑	การบริหารและจัดการน้ำ (Water Administration and Management)	<p>ประกอบด้วยการจัดการน้ำแบบบูรณาการ (Integrated Water Resources Management) การจัดการโครงการแหล่งน้ำ (Water Resources Project Management) การจัดการน้ำระดับประเทศ (National Water Management) การจัดการน้ำระดับลุ่มน้ำ (Watershed Management) รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การประเมินน้ำต้นทุน และความต้องการน้ำ (Assessment of Water Budget and Water Demand)</li> <li>๒. การศึกษาสมดุลน้ำ (Water Balance Study)</li> <li>๓. การจัดสรรน้ำ (Water Allocation)</li> <li>๔. การบริหาร การจัดการน้ำ ภายใต้สภาวะปกติและภาวะวิกฤต (น้ำท่วม น้ำแล้ง น้ำเสีย) หรือภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก (Water Management under Normal or Critical Situation (Flood, Drought, Waste Water) or Water Management under Climate Change)</li> <li>๕. การประเมินประสิทธิภาพ และประสิทธิผลการจัดการน้ำ (Water Management Effectiveness)</li> <li>๖. การศึกษาการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Operation Study)</li> <li>๗. การจำลองระบบลุ่มน้ำ (Simulation of Watershed System)</li> <li>๘. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดของงาน
๒	การระบายน้ำและการบรรเทาอุทกภัย (Drainage and Flood Mitigation)	<p>๙. การบริหารจัดการน้ำร่วมระหว่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน (Groundwater and Surface Water Conjunctive Management)</p> <p>๑๐. การประเมินความเสี่ยงในการบริหารจัดการน้ำ (Risk Assessment in Water Management)</p> <p>๑๑. การศึกษาเทคนิคการบริหารจัดการน้ำเพื่อการศึกษาประหยัต์น้ำ (Study on Water Management Techniques for Saving Water)</p> <p>๑๒. ระบบสารสนเทศทางน้ำ (Water Information Systems)</p> <p>๑๓. การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีใหม่เพื่อการพัฒนาและจัดการแหล่งน้ำ (Research and Development of New Technologies for the Water Resources Development)</p> <p>ประกอบด้วย ระบบระบายน้ำผืนเนื้อจากพายุ (Storm Drain) ระบบระบายน้ำทลลก (Flood Drainage System) สถานีสูบน้ำ (Drainage Pumping Station) เครื่องผลักดันน้ำ (Flow Increasing Machine) ระบบคันลลอมป้องกันทลลก (Polder System) ระบบอุโมงค์ระบายน้ำ (Drain Tunnel System) กำแพงป้องกันทลลก (Flood Protection Dike) ทางระบายน้ำทลลก (Floodway) ทางผันน้ำ (Flood Bypass) การปรับปรุงสภาพทางน้ำ (River Training) แกันลลิ่ง (Flood Detention Area)</p> <p>รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การระบายน้ำ (Drainage) <ol style="list-style-type: none"> <li>๑.๑ การวางแผนว ระบบระบายน้ำ (Layout of Drainage System)</li> <li>๑.๒ การประเมินปริมาณน้ำลลหรับการออกแบบ (Water Assessment for Design)</li> <li>๑.๓ การจำลองระบบระบายน้ำทางอุทกศาสตร์ (Hydrological Drainage Modeling)</li> <li>๑.๔ วิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลลงทลน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol> </li> <li>๒. การบรรเทาอุทกภัย (Flood Mitigation) <ol style="list-style-type: none"> <li>๒.๑ การคำนวณ Flood Hydrograph (Flood Hydrograph Calculation)</li> <li>๒.๒ การคำนวณ Flood routing (Flood Routing Calculation)</li> <li>๒.๓ การคำนวณระดับน้ำทลลสูงสขสุด และการประเมินอิทธิพลของระดับน้ำทลลต่อการระบายน้ำ (Maximum Flood Level Calculation and Assessment of Sea Level Influence on Drainage)</li> </ol> </li> </ol>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดของงาน
		<p style="text-align: center;"><b>รายละเอียดของงาน</b></p> <p>๒.๔ การพิจารณาคัดเลือกแนวทางการบรรเทาอุทกภัย (Selection of Flood Mitigation Measures)</p> <p>๒.๕ การจำลองระบบป้องกัน และบรรเทาอุทกภัย (Simulation of Protection System and Flood Mitigation)</p> <p>๒.๖ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</p>
๓	ระบบชลประทาน (Irrigation System)	<p>ครอบคลุมเฉพาะระบบส่งน้ำและระบบระบายน้ำเพื่อการชลประทาน โดยไม่รวมงานชลประทานระดับไร่นา ซึ่งประกอบด้วย อาคารหัวงาน (Head Work) ระบบคลองส่งน้ำ (Canal System) ส่วนเชื่อมต่อระหว่างคลองและอาคาร (Transition) รางน้ำ (Bench Flume) สะพานน้ำ (Elevated Flume) อาคารน้ำตก (Drop Structure) ท่อลอด (Culvert) ประตูระบายน้ำ (Canal Regulator) อาคารรับน้ำป่า (Drain Inlet) อาคารทิ้งน้ำส่วนเกิน (Canal Spillway) ระบบท่อส่งน้ำเพื่อการชลประทานและอุปกรณ์ประกอบ (Pipe Irrigation System and Pipe Equipments) ระบบคลองระบายน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมและอาคารประกอบ (Agricultural Drainage System and Appurtenant Structures)</p> <p>รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การวางแผนระบบชลประทาน และระบบระบายน้ำในพื้นที่ชลประทาน (Layout of Irrigation System and Drainage System in Irrigation Area)</li> <li>๒. การหาค่าชลภาวะ และการหาค่าสัมประสิทธิ์การระบายน้ำ (Water Duty Calculation and Runoff Coefficient Calculation)</li> <li>๓. การวางแผนการส่งน้ำรายฤดูกาล และรายสัปดาห์ (Water Delivery Planning for Seasonal and Weekly)</li> <li>๔. การติดตาม และประเมินผลการส่งน้ำ (Monitoring and Evaluation of Water Delivery)</li> <li>๕. การบำรุงรักษา ระบบส่งน้ำ และระบบระบายน้ำ (Water Delivery Maintenance and Drainage System)</li> <li>๖. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol>
๔.	ระบบรวบรวมน้ำเสีย (Waste Water Collection System)	<p>ประกอบด้วย ระบบรวบรวมน้ำเสียแบบแยก (Separated System) ระบบรวบรวมน้ำเสียแบบรวม (Combined System) ระบบรวบรวมน้ำเสียแบบผสมผสาน (Integrated System) ระบบท่อตักน้ำเสีย (Intercepting Sewer System) สถานีสูบน้ำยกระดับน้ำเสีย (Wastewater Pumping Station) อาคารฝนน้ำเสีย (Storm Overflow Drain) รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดของงาน
๕.	ระบบส่งและกระจายน้ำ (Transmission and Distribution System)	<ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การคาดการณ์จำนวนประชากร (Population Estimation)</li> <li>๒. การศึกษาลักษณะสมบัติน้ำเสีย (Wastewater Characteristics Study)</li> <li>๓. การวิเคราะห์ปริมาณน้ำสูงสุดและต่ำสุดที่จะไหลลงท่อ (Maximum and Minimum Flow Analysis into the Pipelines)</li> <li>๔. การคัดขยะ (Screening)</li> <li>๕. การวิเคราะห์แบบจำลองระบบรวบรวมน้ำเสีย (Modeling of Wastewater Collection System)</li> <li>๖. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol> <p>ประกอบไปด้วย ระบบส่งน้ำดิบ (Water Delivery) ระบบส่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (Water Supply) และอุตสาหกรรม รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การประเมินปริมาณ และคุณภาพน้ำต้นทุน (Quantity and Quality Assessment of Water Budget)</li> <li>๒. การคาดการณ์ประชากร (Population Estimation)</li> <li>๓. การประเมินความต้องการน้ำ (Water Demand Assessment)</li> <li>๔. การบำรุงรักษา และประเมินผลระบบ (Maintenance and Evaluation of System)</li> <li>๕. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol>
๖.	เขื่อนและอาคารชลศาสตร์ (Dam and Hydraulic Structure)	<p>ประกอบด้วย เขื่อน (Dam) อาคารระบายน้ำล้น (Spillways) อาคารสลายพลังงาน (Energy Dissipater) ประตูระบายน้ำหัวงาน (Head Regulator) อาคารระบายน้ำออกจากเขื่อน (Dam Outlet Works) ชั้นไต่ปลา (Fish Ladder)</p> <p>รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การหาขนาดอ่างเก็บน้ำ (Reservoirs Capacity Analysis)</li> <li>๒. การเลือก ประเภท และจุดตั้งของเขื่อน และอาคารประกอบ (Selection Types and Site Locations of Hydraulic Structures)</li> <li>๓. การศึกษาการตกตะกอน ในอ่างเก็บน้ำ (Sediment Transport Study in Reservoirs)</li> <li>๔. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดของงาน
๗.	ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydropower System)	<p>ประกอบด้วย ระบบกังหันน้ำ (Water Turbine) รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การคาดการณ์จำนวนประชากร (Population Estimation)</li> <li>๒. การวิเคราะห์ความต้องการการกระแสไฟฟ้า (Electricity Demand Analysis)</li> <li>๓. การวิเคราะห์ศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า (Potential Analysis in Electricity Generation)</li> <li>๔. การบำรุงรักษา (Maintenance)</li> <li>๖. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol>
๘.	ระบบน้ำใต้ดิน (Groundwater System)	<p>ประกอบด้วย ระบบน้ำใต้ดินแบบบ่อน้ำตื้น (Shallow Well) ระบบน้ำบาดาล (Groundwater Systems) ระบบเขื่อนใต้ดิน (Underground Dam)</p> <p>รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การสำรวจแหล่งน้ำใต้ดิน (Groundwater Survey)</li> <li>๒. การประเมินศักยภาพ และคุณภาพน้ำใต้ดิน (Assessment of Potential and Quality of Groundwater)</li> <li>๓. การออกแบบระบบและก่อสร้างบ่อน้ำตื้น และบ่อน้ำบาดาล (Design and Construction of Shallow and Groundwater wells)</li> <li>๔. การประเมิน ปริมาณน้ำที่ทดแทนสู่ชั้นใต้ดิน (Assessment of Groundwater Recharge)</li> <li>๕. การจำลองระบบน้ำใต้ดิน (Groundwater Modelling)</li> <li>๖. การวางระบบการจัดการน้ำบาดาล (Groundwater Management System)</li> <li>๗. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> <li>๘. การศึกษารูปแบบและผลกระทบในการใช้น้ำบาดาลในพื้นที่ขนาดใหญ่ (Study on Patterns and Impacts of Groundwater Use in Large Areas)</li> </ol>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดของงาน
๑.	การระบายน้ำและการบรรเทาอุทกภัย (Drainage and Flood Mitigation)	<p>ประกอบด้วย ระบบระบายน้ำเนื่องจากพายุ (Storm Drain) ระบบระบายน้ำท่าลาก (Flood Drainage System) สถานีสูบน้ำ (Drainage Pumping Station) เครื่องผลักดันน้ำ (Flow Increasing Machine) ระบบคันลัดลม ชองกันน้ำท่วม (Polder System) ระบบอุโมงค์ระบายน้ำ (Drain Tunnel System) กำแพงป้องกันน้ำท่วม (Flood Protection Dike) ทางระบายน้ำท่าลาก (Floodway) ทางผันน้ำ (Flood Bypass) การปรับปรุงสภาพทางน้ำ (River Training) แก้มลิง (Flood Detention Area)</p> <p>รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การระบายน้ำ <ol style="list-style-type: none"> <li>๑.๑ การวางแผนระบบระบายน้ำ (Layout of Drainage System)</li> <li>๑.๒ การประเมินปริมาณน้ำสำหรับการออกแบบ (Water Assessment for Design)</li> <li>๑.๓ การคำนวณด้านชลศาสตร์ และการออกแบบระบบระบายน้ำที่ระบบคลอง และระบบท่อ (Hydraulic Design Analysis and Channel and Pipe Design)</li> <li>๑.๔ การคำนวณขนาดเครื่องสูบน้ำในงานระบายน้ำ (Pump Size Calculation in Drainage Work)</li> <li>๑.๕ การจำลองระบบระบายน้ำทางชลศาสตร์ (Drainage System Modeling)</li> <li>๑.๖ การตรวจสอบความสามารถในการระบายน้ำของระบบ (Potential Inspection of Drainage Capacity System)</li> <li>๑.๗ วิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol> </li> <li>๒. การบรรเทาอุทกภัย (Flood Mitigation) <ol style="list-style-type: none"> <li>๒.๑ การคำนวณ Flood routing (Flood Routing Calculation)</li> <li>๒.๒ การคำนวณระดับน้ำท่วมสูงสุด และการประเมินอิทธิพลของระดับน้ำทะเลต่อการระบายน้ำ (Maximum Flood Level Calculation and Assessment of Sea Level Influence on Drainage)</li> <li>๒.๓ การพิจารณาคัดเลือกแนวทางการบรรเทาอุทกภัย (Selection of Flood Mitigation Measures)</li> <li>๒.๔ กำหนดประเภท และออกแบบระบบบรรเทาอุทกภัย (Type Setting and Design of Flood Mitigation System)</li> </ol> </li> </ol>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดของงาน
๒	ระบบชลประทาน(Irrigation System)	<p>๒.๕ การจำลองระบบป้องกัน และบรรเทาอุทกภัย (Simulation of Protection System and Flood Mitigation)</p> <p>๒.๖ การตรวจสอบความสามารถของระบบบรรเทาอุทกภัย (Potential Inspection of Flood Mitigation System)</p> <p>๒.๗ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</p> <p>ครอบคลุมเฉพาะระบบส่งน้ำ และระบบระบายน้ำเพื่อการชลประทาน โดยไม่รวมงานชลประทานระดับไร่นา ซึ่งประกอบด้วย อาคารหัวงาน (Head Work) ระบบคลองส่งน้ำ (Canal System) ส่วนเชื่อมต่อระหว่างคลองและอาคาร (Transition) รางน้ำ (Bench Flume) สะพานน้ำ (Elevated Flume) อาคารน้ำตก (Drop Structure) ท่อลอดอาคาร (Culvert) ประตูระบายน้ำ (Canal Regulator) อาคารรับน้ำป่า (Drain Inlet) อาคารทิ้งน้ำส่วนเกิน (Canal Spillway) ระบบท่อส่งน้ำเพื่อการชลประทานและอุปกรณ์ประกอบ (Pipe Irrigation System and Pipe Equipments) ระบบคลองระบายน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมและอาคารประกอบ (Agricultural Drainage System and Appurtenant Structures)</p> <p>รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การวางแผนารบบชลประทาน และระบบระบายน้ำในพื้นที่ชลประทาน (Layout of Irrigation System and Drainage System in Irrigation Area)</li> <li>๓. การเลือกจุดที่ตั้ง และกำหนดประเภทอาคาร (Site Selection and Setting Building Types)</li> <li>๔. การหาค่าชลประทาน และการหาค่าสัมประสิทธิ์การระบายน้ำ (Water Duty Calculation and Runoff Coefficient Calculation)</li> <li>๕. การหาขนาดระบบส่งน้ำ ระบบระบายน้ำ และอาคารประกอบ (Calculation of Water Delivery, Drainage System and Appurtenant Structures)</li> <li>๖. การบำรุงรักษา ระบบส่งน้ำ และระบบระบายน้ำ (Maintenance of Water Delivery and Drainage System)</li> <li>๗. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol>
๓	ระบบรวบรวมน้ำเสีย (Waste Water Collection System)	<p>ประกอบด้วย ระบบรวบรวมน้ำเสียแบบแยก (Separated System)ระบบรวบรวมน้ำเสียแบบรวม (Combined System) ระบบรวบรวมน้ำเสียแบบผสมผสาน (Integrated System)ระบบท่อค้ำน้ำเสีย (Intercepting Sewer System)</p>



ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดของงาน
		<p>System) สถานีสูบน้ำเสีย (Wastewater Pumping Station) อาคารฝนน้ำเสีย (Storm Overflow Drain) รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การวิเคราะห์ปริมาณน้ำสูงสุดและต่ำสุดที่จะไหลลงท่อ (Maximum and Minimum Flow Analysis into the Pipelines)</li> <li>๒. การคัดขยะ (Screening)</li> <li>๓. การคำนวณขนาดท่อ (Conduit Design)</li> <li>๔. การออกแบบโครงข่ายระบบระบายน้ำและท่อรวบรวมน้ำเสีย (Storm and Wastewater Piping Network Design)</li> <li>๕. การวิเคราะห์แบบจำลองระบบรวบรวมน้ำเสีย (Modeling of Wastewater Collection System)</li> <li>๖. การตรวจสอบประสิทธิภาพและการปรับปรุงแก้ไขระบบรวบรวมน้ำเสีย (Performance Monitoring and Improvement of Wastewater Collection Systems)</li> <li>๗. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol>
๔	ระบบส่งและกระจายน้ำ (Transmission and Distribution System)	<p>ประกอบไปด้วย ระบบส่งน้ำดิบ ระบบส่งน้ำเพื่อการอุปโภค (Water Supply) และอุตสาหกรรม (Industrial Water Supply)</p> <p>รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การประเมินความต้องการน้ำ (Water Demand Assessment)</li> <li>๒. การหาขนาดแหล่งน้ำ ระบบสูบน้ำ ระบบส่ง (Calculation of Water Source, Pumping System and Delivery System)</li> <li>๓. การออกแบบระบบเพิ่มแรงดันน้ำ (Water Pressure System Design)</li> <li>๔. การบำรุงรักษา และประเมินผลระบบ (Maintenance and Evaluation of System)</li> <li>๕. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol>
๕	เขื่อนและอาคารชลศาสตร์ (Dam and Hydraulic Structure)	<p>ประกอบด้วย เขื่อน (Dam) อาคารระบายน้ำล้น (Spillways) อาคารสลายพลังงาน (Energy Dissipater) ประตูระบายน้ำทำงาน (Head Regulator) อาคารระบายน้ำออกจากเขื่อน (Dam Outlet Works) บันไดปลา (Fish Ladder)</p>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดของงาน
๖	ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydropower System)	<p>รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การวิเคราะห์ความจุที่เก็บน้ำ (Reservoirs Capacity Analysis)</li> <li>๒. การเลือก ประเภท และจุดที่ตั้งของเขื่อน และอาคารประกอบ (Choosing the Type and Site Location of Hydraulic Structures)</li> <li>๓. การวิเคราะห์ อัตราการระบายน้ำสูงสุดผ่านอาคาร (Maximum Flow Analysis through Structure)</li> <li>๔. การออกแบบขนาดเขื่อน และอาคารประกอบ (Dam and Hydraulic Structure Design)</li> <li>๕. การตรวจสอบความมั่นคง การรั่วซึมผ่านตัวเขื่อน (Stability and Dam Seepage Examination)</li> <li>๖. การออกแบบระบบระบายน้ำภายใน และภายนอกตัวเขื่อน (Drainage Inlets and Outlets Design of Dam)</li> <li>๗. การศึกษาการตกตะกอน ในอ่างเก็บน้ำ (Sedimentation Transport Study in Reservoirs)</li> <li>๘. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol> <p>ประกอบด้วย ระบบกังหันน้ำ (Water Turbine)</p> <p>รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การวิเคราะห์ศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า (Potential Analysis in Electricity Generation)</li> <li>๒. การเลือกประเภท Turbine (Turbine type selection)</li> <li>๓. การกำหนดตำแหน่ง ที่ตั้ง Turbine (Turbine Location)</li> <li>๔. การประเมินประสิทธิภาพ (Turbine Performance Evaluation of Turbine)</li> <li>๕. การบำรุงรักษา (Maintenance)</li> <li>๖. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ol>
๗	ตะกอนและการกัดเซาะ (Erosion and Sedimentation)	<p>ประกอบด้วย ระบบการป้องกันการกัดเซาะหน้าดินระบบป้องกันการชะล้างพังทลาย (Erosion Protection Systems) และการป้องกันการตกตะกอนในทางน้ำแบบใช้โครงสร้าง และแบบไม่ใช้โครงสร้าง (Structural and Non-Structural Measures of Sedimentation Problems)</p> <p>รายละเอียดของงานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (Consideration on Factors Involved)</li> <li>๒. การประเมินอัตราความรุนแรง (Violence Rate Assessment)</li> </ol>

ลำดับที่	ประเภท	รายละเอียดของงาน
		<ul style="list-style-type: none"> <li>๓. การเลือกระบบป้องกัน และลดการกัดเซาะ และตกตะกอน (Selection of Protection System, Erosion and Sedimentation)</li> <li>๔. การออกแบบระบบ (System Design)</li> <li>๕. การประเมินผล (Evaluation)</li> <li>๖. การจำลองระบบป้องกันการกัดเซาะและตกตะกอน (Sediment Transport Modelling)</li> <li>๗. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน (Benefit-Cost Analysis)</li> </ul>

ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
<b>แผนงยออยการวางแผนแหล่งน้ำ (Water Resources Planning)</b>				
๑	งานให้คำปรึกษา	๑. การบริหารจัดการน้ำ ๒. การระบายน้ำและการบรรเทาอุทกภัย ๓. ระบบชลประทาน ๔. ระบบรวบรวมน้ำเสีย ๕. ระบบส่งและกระจายน้ำ ๖. เชื้อเพลิงและอาคารชลศาสตร์ ๗. ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ ๘. ระบบน้ำใต้ดิน	-	สามารถให้คำปรึกษาเกี่ยวกับกฎหมายและมาตรฐานที่ใช้ในประเทศ หรือในระดับมาตรฐานสากล ในโครงการที่มีความซับซ้อน (Complex Project) ได้ทุกขนาดทุกประเภท โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงาน โครงการทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
๒	งานวางโครงการ	๑. การบริหารจัดการน้ำ ๒. การระบายน้ำและการบรรเทาอุทกภัย ๓. ระบบชลประทาน ๔. ระบบรวบรวมน้ำเสีย ๕. ระบบส่งและกระจายน้ำ ๖. เชื้อเพลิงและอาคารชลศาสตร์ ๗. ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ ๘. ระบบน้ำใต้ดิน	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสม รวมทั้งการวางแผนของโครงการธรรมดา (Simple Project) เช่น โครงการขนานตลิ่งและกกลาง ตามหน่วยงานภาครัฐที่กำหนด โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงานโครงการทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสม รวมทั้งการวางแผนการดำเนินงานของโครงการที่มีความซับซ้อน (Complex Project) ได้ทุกขนาด ทุกประเภท โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงาน โครงการทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
๓	งานออกแบบและคำนวณ	๑. การบริหารจัดการน้ำ ๒. การระบายน้ำและการบรรเทา	สามารถทำการคำนวณและออกแบบโครงการธรรมดา (Simple Project) เช่น	สามารถทำการคำนวณและออกแบบโครงการที่มีความซับซ้อน (Complex

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>อุทกภัย</li> <li>ระบบชลประทาน</li> <li>ระบบรวบรวมน้ำเสีย</li> <li>ระบบส่งและกระจายน้ำ</li> <li>เขื่อนและอาคารชลศาสตร์</li> <li>ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ</li> <li>ระบบน้ำใต้ดิน</li> </ul>	<p>โครงการขนาดเล็กและกลาง ตามหน่วยงานภาครัฐที่กำกับดูแลโดยค่านึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงานโครงการทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ</p>	<p>Project) ได้ทุกขนาด ทุกประเภท โดยค่านึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงานโครงการทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม</p>
๔	งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>๑. การบริหารจัดการน้ำ</li> <li>๒. การระบายน้ำและการบรรเทาอุทกภัย</li> <li>๓. ระบบชลประทาน</li> <li>๔. ระบบรวบรวมน้ำเสีย</li> <li>๕. ระบบส่งและกระจายน้ำ</li> <li>๖. เขื่อนและอาคารชลศาสตร์</li> <li>๗. ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ</li> <li>๘. ระบบน้ำใต้ดิน</li> </ul>	<p>สามารถควบคุมการเตรียมงาน การดำเนินการสร้างให้เป็นไปตามแผนงานของโครงการธรรมดา (Simple Project) เช่น โครงการขนาดเล็กและกลาง ตามหน่วยงานภาครัฐที่กำกับดูแล โดยค่านึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงานโครงการทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ</p>	<p>สามารถควบคุมการเตรียมงาน การดำเนินการสร้างให้เป็นไปตามแผนงานของโครงการที่มีความซับซ้อน (Complex Project) ได้ทุกขนาด ทุกประเภท โดยค่านึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงานโครงการทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม</p>
๕	งานพิจารณาตรวจสอบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>๑. การบริหารจัดการน้ำ</li> <li>๒. การระบายน้ำและการบรรเทาอุทกภัย</li> <li>๓. ระบบชลประทาน</li> <li>๔. ระบบรวบรวมน้ำเสีย</li> <li>๕. ระบบส่งและกระจายน้ำ</li> <li>๖. เขื่อนและอาคารชลศาสตร์</li> </ul>	<p>สามารถตรวจสอบ สอบทาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการพิจารณาตรวจสอบ การวางแผน การออกแบบ และคำนวณ สำหรับงานด้านอุทกวิทยา ในโครงการของวิศวกรรมแหล่งน้ำทุกขนาดทุกประเภท ด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบัน (Present Technology) ภายใต้การดูแล</p>	<p>สามารถตรวจสอบ สอบทาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการพิจารณาตรวจสอบ การวางแผน การออกแบบ และคำนวณ สำหรับงานด้านอุทกวิทยา ในโครงการของวิศวกรรมแหล่งน้ำทุกขนาดทุกประเภท ด้วยเทคนิคพิเศษ (Special Technology) หรือนวัตกรรมสมัยใหม่</p>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๖	งานอำนวยความสะดวก	๑. การบริหารจัดการน้ำ ๒. การระบายน้ำและการบรรเทาอุทกภัย ๓. ระบบชลประทาน ๔. ระบบรวบรวมน้ำเสีย ๕. ระบบส่งและการกระจายน้ำ ๖. เชื่อมและอาคารชลศาสตร์ ๗. ระบบไฟฟ้าพลังงานน้ำ ๘. ตะกอนและการกักตุนตะกอน	สามารถอำนวยความสะดวกของโครงการธรรมดา (Simple Project) เช่น โครงการชลประทานเล็กและกลาง ตามหน่วยงานภาครัฐที่กำหนด โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินงานทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ	สามารถอำนวยความสะดวกของโครงการที่มีความซับซ้อน (Complex Project) ได้ทุกขนาด โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงานโครงการทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
<b>แขนงย่อยชลศาสตร์ (Hydraulics)</b>				
๑	งานให้คำปรึกษา	๑. การระบายน้ำและการบรรเทาอุทกภัย ๒. ระบบชลประทาน ๓. ระบบรวบรวมน้ำเสีย ๔. ระบบส่งและการกระจายน้ำ ๕. เชื่อมและอาคารชลศาสตร์ ๖. ระบบไฟฟ้าพลังงานน้ำ ๗. ตะกอนและการกักตุนตะกอน	-	สามารถให้คำปรึกษาเกี่ยวกับกฎหมายและมาตรฐานที่ใช้ในประเทศ หรือในระดับมาตรฐานสากล ในโครงการที่มีความซับซ้อน (Complex Project) ได้ทุกขนาดทุกประเภท โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงานโครงการทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
๒	งานวางโครงการ	๑. การระบายน้ำและการบรรเทาอุทกภัย ๒. ระบบชลประทาน	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม รวมทั้งการวางแผนของโครงการธรรมดา (Simple Project) เช่น	สามารถทำการศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม รวมทั้งการวางแผนการดำเนินงานของโครงการที่มีความซับซ้อน

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
		๓. ระบบรวบรวมน้ำเสีย ๔. ระบบส่งและการกระจายน้ำ ๕. เชื่อมและอาคารชลศาสตร์ ๖. ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ ๗. ตะกอนและการกักตุนตะกอน	โครงการขนาดเล็กลงกลาง ตาม หน่วยงานภาครัฐที่กำหนด โดยคำนึงถึง ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการ ดำเนินงานโครงการทั้งทางวิศวกรรมและ สิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกร วิชาชีพ	(Complex Project) ได้ทุกขนาด ทุก ประเภท โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะ เกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงาน โครงการทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
๓	งานออกแบบและคำนวณ	๑. การระบายน้ำและการบรรเทา อุทกภัย ๒. ระบบชลประทาน ๓. ระบบรวบรวมน้ำเสีย ๔. ระบบส่งและการกระจายน้ำ ๕. เชื่อมและอาคารชลศาสตร์ ๖. ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ ๗. ตะกอนและการกักตุนตะกอน	สามารถทำการคำนวณและออกแบบ โครงการธรรมดา (Simple Project) เช่น โครงการขนาดเล็กลงกลาง ตาม หน่วยงานภาครัฐที่กำหนดโดยคำนึงถึง ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการ ดำเนินงานโครงการทั้งทางวิศวกรรมและ สิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกร วิชาชีพ	สามารถทำการคำนวณและออกแบบ โครงการที่มีความซับซ้อน (Complex Project) ได้ทุกขนาด ทุกประเภท โดย คำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวม ของการดำเนินงานโครงการทั้งทาง วิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
๔	งานควบคุมการสร้างหรือการ ผลิต	๑. การระบายน้ำและการบรรเทา อุทกภัย ๒. ระบบชลประทาน ๓. ระบบรวบรวมน้ำเสีย ๔. ระบบส่งและการกระจายน้ำ ๕. เชื่อมและอาคารชลศาสตร์ ๖. ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ ๗. ตะกอนและการกักตุนตะกอน	สามารถควบคุมการเตรียมงาน การ ดำเนินการสร้างให้ปฏิบัติตามแผนงานของ โครงการธรรมดา (Simple Project) เช่น โครงการขนาดเล็กลงกลาง ตาม หน่วยงานภาครัฐที่กำหนด โดยคำนึงถึง ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการ ดำเนินงานโครงการทั้งทางวิศวกรรมและ สิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกร วิชาชีพ	สามารถควบคุมการเตรียมงาน การ ดำเนินการสร้างให้ปฏิบัติตามแผนงานของ โครงการที่มีความซับซ้อน (Complex Project) ได้ทุกขนาด ทุกประเภท โดย คำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวม ของการดำเนินงานโครงการทั้งทาง วิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๕	งานพิจารณาตรวจสอบ	๑. การระบายน้ำและการบรรเทาอุทกภัย ๒. ระบบชลประทาน ๓. ระบบรวบรวมน้ำเสีย ๔. ระบบส่งและกระจายน้ำ ๕. เขื่อนและอาคารชลศาสตร์ ๖. ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ ๗. ตะกอนและการกัดเซาะ	สามารถตรวจสอบ สอบทาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการพิจารณาตรวจสอบ การวางแผนการ ออกแบบ และคำนวณ สำหรับงานด้านอุทกวิทยา ในโครงการของวิศวกรรมแหล่งน้ำทุกขนาดทุกประเภท ด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบัน (Present Technology) ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ	สามารถตรวจสอบ สอบทาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการพิจารณาตรวจสอบ การวางแผนการ ออกแบบ และคำนวณ สำหรับงานด้านอุทกวิทยา ในโครงการของวิศวกรรมแหล่งน้ำทุกขนาดทุกประเภท ด้วยเทคนิคพิเศษ (Special Technology) หรือนวัตกรรมสมัยใหม่ (New Innovation)
๖	งานอำนวยความสะดวก	๑. การระบายน้ำและการบรรเทาอุทกภัย ๒. ระบบชลประทาน ๓. ระบบรวบรวมน้ำเสีย ๔. ระบบส่งและกระจายน้ำ ๕. เขื่อนและอาคารชลศาสตร์ ๖. ระบบไฟฟ้าพลังน้ำ ๗. ตะกอนและการกัดเซาะ	สามารถอำนวยความสะดวกผู้ใช้ของโครงการธรรมดา (Simple Project) เช่น โครงการขนาดเล็กและกลาง ตามหน่วยงานภาครัฐที่กำหนด โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินงานทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกรวิชาชีพ	สามารถอำนวยความสะดวกผู้ใช้ของโครงการที่มีความซับซ้อน (Complex Project) ได้ทุกขนาด ทุกประเภท โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงานโครงการทั้งทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม



แผนปฏิบัติการ  
๑๑ วัฒนธรรมการเรียนรู้

ประเภทของงานและรายละเอียดของงานในสาขาวิศวกรรมอากาศยาน

ลำดับที่	ประเภทของงาน	รายละเอียดงาน
๑	งานด้านอากาศยานพลศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานกำหนดคุณลักษณะ การทดสอบ และการวิเคราะห์ทางอากาศยานพลศาสตร์ สมรรถนะ เสถียรภาพและการควบคุมการบินของอากาศยาน</li> <li>- งานทดสอบอากาศยาน ประกอบด้วย การทดสอบภาคพื้นและภาคอากาศ เพื่อตรวจสอบสมรรถนะและความเสถียรภาพของอากาศยาน</li> <li>- งานประเมินผลการทดสอบทางอากาศยานพลศาสตร์ และงานทดสอบอากาศยาน</li> </ul>
๒	งานโครงสร้างอากาศยาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานออกแบบอากาศยานขั้นแนวคิด (Conceptual Design) เพื่อกำหนดโครงสร้าง ขนาดและน้ำหนักซึ่งขึ้นตามภารกิจของอากาศยาน</li> <li>- งานออกแบบรายละเอียดโครงสร้างอากาศยาน (Detail Structural Design) เพื่อกำหนดวัสดุโครงสร้างและการเชื่อมต่อผสมของโครงสร้าง รวมถึงการวางผังโครงสร้างให้สอดคล้องกับระบบต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</li> <li>- งานวิเคราะห์โครงสร้างอากาศยาน เพื่อวิเคราะห์ความแข็งแรงของชิ้นส่วน ส่วนประกอบ และโครงสร้างอากาศยาน โดยใช้หลักการทางวิศวกรรม รวมถึงการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</li> <li>- การทดสอบโครงสร้างอากาศยาน ประกอบด้วย การทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติเชิงกลของโครงสร้าง อายุการใช้งานของโครงสร้าง และตรวจหาความเสียหายของโครงสร้าง</li> <li>- การประเมินผลการทดสอบโครงสร้างอากาศยาน ประกอบด้วย การทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติเชิงกลของโครงสร้างอายุการใช้งานของโครงสร้าง และตรวจหาความเสียหายของโครงสร้าง</li> <li>- การผลิตชิ้นส่วน การสร้าง และการประกอบอากาศยาน ให้เป็นไปตามแบบรายละเอียดโครงสร้างอากาศยาน</li> <li>- งานออกแบบและวางแผนกระบวนการซ่อมโครงสร้างอากาศยาน</li> </ul>
๓	งานระบบขับเคลื่อนอากาศยาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานออกแบบระบบขับเคลื่อนอากาศยาน ประกอบด้วย ระบบเครื่องต้นกำลัง ระบบเชื้อเพลิง ระบบระบายความร้อน และ ระบบใบพัด เพื่อกำหนดประเภทและขนาดของระบบขับเคลื่อนให้เหมาะสมกับภารกิจของอากาศยาน</li> <li>- งานประกอบและติดตั้งระบบขับเคลื่อนอากาศยาน</li> <li>- งานทดสอบระบบขับเคลื่อนอากาศยาน</li> <li>- งานประเมินผลการทดสอบระบบขับเคลื่อนอากาศยาน</li> <li>- งานออกแบบและวางแผนกระบวนการซ่อมระบบขับเคลื่อนอากาศยาน</li> </ul>

ลำดับที่	ประเภทของงาน	รายละเอียดงาน
๔	งานระบบอาคารศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานออกแบบระบบอาคารศึกษา ประกอบด้วย ระบบนำร่อง ระบบควบคุมการบิน ระบบสื่อสาร ระบบไฮดรอลิกส์ ระบบปรับอากาศ และอื่น ๆ ตาม ATA CHAPTERS</li> <li>- งานประกอบและติดตั้งระบบอาคารศึกษา</li> <li>- งานทดสอบระบบอาคารศึกษา</li> <li>- งานประเมินผลการทดสอบระบบอาคารศึกษา</li> <li>- งานออกแบบและวางแผนกระบวนการซ่อมระบบอาคารศึกษา</li> </ul>

หมายเหตุ ทุกระยะการทำงานให้ปฏิบัติตามข้อกำหนด/ข้อบังคับ/มาตรฐานด้านการบินของประเทศไทยหรือสากล

ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร สาขาวิศวกรรมอากาศยาน

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๑	งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้ข้อเสนอแนะ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองผลงาน	๑. งานด้านอากาศพลศาสตร์ ๒. งานโครงสร้างอากาศยาน ๓. งานระบบขับเคลื่อนอากาศยาน ๔. งานระบบอากาศยาน	ให้คำแนะนำงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๔ ประเภท ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานที่มีมวลลิฟต์สูงสุดไม่เกิน ๕๐๐ กิโลกรัม	ให้คำปรึกษาและตรวจรับรองงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๔ ประเภท โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT)
๒	งานวางแผนโครงการ หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ	๑. งานด้านอากาศพลศาสตร์ ๒. งานโครงสร้างอากาศยาน ๓. งานระบบขับเคลื่อนอากาศยาน ๔. งานระบบอากาศยาน	วางแผนโครงการของการออกแบบ การประกอบสร้าง การดัดแปลง การผลิต การซ่อม หรือการทดสอบ ในงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๔ ประเภท ที่เกี่ยวข้องกับการอากาศยานที่มีมวลลิฟต์สูงสุดไม่เกิน ๕๐๐ กิโลกรัม	วางแผนโครงการของการออกแบบ การประกอบสร้าง การดัดแปลง การผลิต การซ่อม หรือการทดสอบ ในงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๔ ประเภท โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT)
๓	งานออกแบบและคำนวณ หมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางผังโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็นรูปแบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ	๑. งานด้านอากาศพลศาสตร์ ๒. งานโครงสร้างอากาศยาน ๓. งานระบบขับเคลื่อนอากาศยาน ๔. งานระบบอากาศยาน	ออกแบบอากาศยานขั้นแนวคิด - จำนวนในงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๔ ประเภท - ออกแบบและคำนวณ สำหรับการประกอบสร้าง การดัดแปลง การผลิต การซ่อม หรือการทดสอบ ในงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๔ ประเภท ที่เกี่ยวข้องกับการอากาศยานที่มีมวลลิฟต์สูงสุดไม่เกิน ๕๐๐ กิโลกรัม	ออกแบบและคำนวณ สำหรับการประกอบสร้าง การดัดแปลง การผลิต การซ่อม หรือการทดสอบ ในงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๔ ประเภท โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT)
๔	งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวก หรือการควบคุมเกี่ยวกับ	๑. งานโครงสร้างอากาศยาน ๒. งานระบบขับเคลื่อนอากาศยาน ๓. งานระบบอากาศยาน	- ควบคุมการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานให้ เป็นไปตามแบบและมาตรฐานการผลิต - ควบคุมการสร้างหรือการผลิต หรือการ	ควบคุมการสร้างหรือการผลิต หรือการทดสอบงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๓ ประเภท โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของ

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
	ก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อมแซม การตัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือการเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนด		ทดสอบงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๓ ประเภท ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานที่มีมวลวิ่งขึ้นสูงสุดไม่เกิน ๕๐๐ กิโลกรัม	สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT)
๕	งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักฐาน หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย หรือในการสอบสวน	๑. งานด้านอากาศพลศาสตร์ ๒. งานโครงสร้างอากาศยาน ๓. งานระบบขับเคลื่อนอากาศยาน ๔. งานระบบอากาศยาน	- ทดสอบทางอากาศพลศาสตร์ โครงสร้างอากาศยาน ระบบขับเคลื่อนอากาศยาน และระบบอากาศยาน เพื่อให้ได้คุณลักษณะเฉพาะ - พิจารณาตรวจสอบงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๔ ประเภท ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานที่มีมวลวิ่งขึ้นสูงสุดไม่เกิน ๕๐๐ กิโลกรัม	พิจารณาตรวจสอบงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๔ ประเภท โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT)
๖	งานอำนวยความสะดวก หมายถึง การอำนวยความสะดวกแก่การใช้ การบำรุงรักษา งาน ทั้งที่เป็นชิ้นงาน หรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนด	๑. งานโครงสร้างอากาศยาน ๒. งานระบบขับเคลื่อนอากาศยาน ๓. งานระบบอากาศยาน	อำนวยความสะดวกงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๓ ประเภท ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานที่มีมวลวิ่งขึ้นสูงสุดไม่เกิน ๕๐๐ กิโลกรัม	อำนวยความสะดวกงานวิศวกรรมอากาศยานทั้ง ๓ ประเภท ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยาน โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT)

รายนามสมาชิกสภา  
ที่ ๑๗

ความสามารถทางด้านวิศวกรรมของวิศวกร สาขาวิศวกรรมอาหาร

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๑	อาคารผลิต	กำหนดเกณฑ์ความต้องการการของอาคารผลิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิตอาหารตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหารแต่ละประเภท ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> <li>ระบบการไหลเวียนของอากาศ (Air Flow)</li> <li>ระบบระบายน้ำ (Drainage Flow)</li> <li>ระบบการจัดการของเสีย (Waste Flow)</li> <li>ระบบไหลเวียนของผู้ปฏิบัติงาน (Worker Flow)</li> <li>ระบบการไหลของกระบวนการ (Process Flow)</li> <li>ระบบการไหลของวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ (Raw Material and Package Flow)</li> <li>แบบแปลนอาคารผลิตอาหาร (Floor Plan)</li> </ol>	สามารถปฏิบัติงานภายใต้การกำกับดูแลของระดับวิศวกรวิชาชีพ ในการกำหนดเกณฑ์ความต้องการ, ตรวจสอบ, ควบคุมการก่อสร้างอาคารผลิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิตอาหาร และข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหารแต่ละประเภท ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> <li>ระบบการไหลเวียนของอากาศ (Air Flow)</li> <li>ระบบระบายน้ำ (Drainage Flow)</li> <li>ระบบการจัดการของเสีย (Waste Flow)</li> <li>ระบบไหลเวียนของผู้ปฏิบัติงาน (Worker Flow)</li> <li>ระบบการไหลของกระบวนการ (Process Flow)</li> <li>ระบบการไหลของวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ (Raw Material and Package Flow)</li> <li>แบบแปลนอาคารผลิตอาหาร (Floor Plan)</li> </ol>	สามารถกำหนดเกณฑ์ความต้องการ, ใ้คำปรึกษา, ตรวจสอบอาคารผลิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร และข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหารแต่ละประเภท ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> <li>ระบบการไหลเวียนของอากาศ (Air Flow)</li> <li>ระบบระบายน้ำ (Drainage Flow)</li> <li>ระบบการจัดการของเสีย (Waste Flow)</li> <li>ระบบไหลเวียนของผู้ปฏิบัติงาน (Worker Flow)</li> <li>ระบบการไหลของกระบวนการ (Process Flow)</li> <li>ระบบการไหลของวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ (Raw Material and Package Flow)</li> <li>แบบแปลนอาคารผลิตอาหาร (Floor Plan)</li> </ol>

ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
๒	กระบวนการการผลิต	ให้คำปรึกษา วางโครงการ ควบคุมดูแล วิเคราะห์ปัญหา แก้ไขปัญหา กระบวนการผลิตอาหาร กำหนดขั้นตอนการผลิตตามประเภทของอาหาร กำหนดกำลังการผลิต ออกแบบกระบวนการผลิต กำหนดขนาดเครื่องจักร ติดตั้งเครื่องจักรในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต อาหาร กำหนดกำลังการผลิต ออกแบบกระบวนการผลิต กำหนดขนาดเครื่องจักร ติดตั้งเครื่องจักรในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต และความปลอดภัยของอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาทำความเข้าใจกระบวนการผลิต, ข้อกำหนดของอาหารนั้นๆ</li> <li>- สามารถควบคุมการผลิต ติดตั้งเครื่องจักร ควบคุมการทำงานตลอดกระบวนการในสายการผลิตอาหารให้ได้ตามที่กำหนดไว้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถให้คำปรึกษา, การวางโครงการ, ออกแบบขั้นตอนการผลิตอาหารตามประเภทของอาหาร</li> <li>- กำหนดกำลังการผลิต ออกแบบกระบวนการผลิต และกำหนดขนาดเครื่องจักรในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิตอาหาร</li> <li>- สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาของสายการผลิต ตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร</li> </ul>
๓	เครื่องจักรในการผลิต	ให้คำปรึกษา วางโครงการ ควบคุมดูแล วิเคราะห์ปัญหา แก้ไขปัญหา เครื่องจักร กำหนดคุณสมบัติ เลือกประเภทเครื่องจักร ตรวจสอบวิธีใช้งานเครื่องมือเครื่องจักร เขียนวิธีใช้งานเครื่องจักรให้ปลอดภัย และสะดวกต่อผู้ใช้งาน ทำความสะอาดได้ง่าย ถูกสุขลักษณะ ตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถตรวจสอบเครื่องจักรก่อนการใช้งาน ให้อยู่ในสภาพที่สามารถทำงานได้ปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน</li> <li>- ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรให้สามารถทำงานได้ตามที่กำหนด</li> <li>- สามารถเขียนวิธีการใช้งานของเครื่องจักรให้เกิดความปลอดภัย ง่ายต่อการใช้งาน</li> <li>- สามารถวิเคราะห์แนว้มนำการเกิดปัญหา และสามารถแก้ไขเบื้องต้นได้ตลอดจนสามารถดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM : Preventive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถให้คำปรึกษา, วางโครงการ, กำหนดคุณสมบัติ และเลือกประเภทของเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ให้สะดวกและปลอดภัย</li> <li>- ตรวจสอบเครื่องจักรก่อนการใช้งาน ให้อยู่ในสภาพที่สามารถทำงานได้ปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน</li> <li>- สามารถวิเคราะห์ ประเมิน แก้ไขปัญหาการทำงานของเครื่องจักรการผลิตอาหาร ให้ถูกต้องตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร</li> </ul>



ลำดับที่	ประเภทงาน	รายละเอียดดำเนินงาน	กรอบความสามารถ	
			ระดับวิศวกร	ระดับวิศวกรวิชาชีพ
			Maintenance) ตามข้อกำหนด ของเครื่องจักรในการผลิตอาหาร	
๔	ระบบสนับสนุนการผลิต	ออกแบบใช้งาน เลือกลงมือ ตรวจสอบการทำงานระบบลำเลียง อุปกรณ์ เครื่องมือวัด เครื่องมือตรวจสอบ ระบบการทำความปลอดภัยของเครื่องมือวัด เครื่องมือวัด ระบบการทำความปลอดภัยของเครื่องมือวัด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร	สามารถใช้งาน ตรวจสอบการทำงาน ของระบบลำเลียง อุปกรณ์ เครื่องมือวัด เครื่องมือตรวจสอบ ระบบการทำความปลอดภัยของเครื่องมือวัด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร	สามารถออกแบบ, ให้คำปรึกษา ตรวจสอบระบบสนับสนุนการผลิต ตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร



## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๘-๑๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์) เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้เข้ารับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
คอมพิวเตอร์	<p>- พิจารณาจากองค์ความรู้ทางวิชาการที่จำเป็นของสาขา (Academic Knowledge)</p> <p>- ข้อสอบปรนัย</p> <p>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดขององค์ความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐ % กำหนดสอบจำนวน ๑๒ ครั้ง/ปี</p>	<p><u>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</u></p> <p>๑. การทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)</p> <p>๒. คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Mathematics)</p> <p>๓. ตรรกศาสตร์เชิงดิจิทัลคอมพิวเตอร์ (Digital Computer Logic)</p> <p><u>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม</u></p> <p>๑. โครงสร้างดีสครีตและภาวะค่านวนันต์ (Discrete Structures and Computability)</p> <p>๒. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล (Introduction to Data Structures)</p> <p>๓. วิชาการโปรแกรมขั้นสูง (Advanced Programming)</p> <p>๔. ระบบฝังตัว (Embedded System)</p> <p>๕. ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมระบบ (Operating Systems and System Programs)</p> <p>๖. ระบบเชิงขนานและระบบกระจาย (Parallel and Distributed Systems)</p> <p>๗. การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm Design)</p> <p>๘. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)</p> <p>๙. สถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Architectures)</p> <p>๑๐: ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)</p> <p>๑๑. วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)</p>

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
		๑๒. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

**หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สอบรับใบรับรองความรู้ชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรรมวิชาชีพ**

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
คอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากกรอบความรู้ชำนาญชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- สอบสัมภาษณ์</li> <li>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดของความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐ %</li> </ul> <p>กำหนดสอบจำนวน ๒ ครั้ง/ปี</p>	สอบสัมภาษณ์ผลงานทางวิศวกรรมจากประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบ



## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมชายฝั่ง)

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๘-๑๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมชายฝั่ง) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมชายฝั่ง) เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
ชายฝั่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากองค์ความรู้ทางวิชาการที่จำเป็นของสาขา (Academic Knowledge)</li> <li>- ข้อสอบปรนัย</li> <li>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๔ ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p><u>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</u> วิชาละ ๒๕ คะแนน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. Engineering Drawings โดยใช้ข้อสอบของสภาวิศวกร</li> <li>๒. Engineering Mechanic /Static / Dynamic โดยใช้ข้อสอบของสภาวิศวกร</li> <li>๓. Safety in Coastal Engineering</li> <li>๔. Physical Oceanography</li> </ol> <p><u>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม</u> แบ่งตามแขนงดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. แขนงวิศวกรรมใกล้ชายฝั่ง (Nearshore Engineering) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ บังคับสอบ ๒ วิชา วิชาละ ๒๕ คะแนน ดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>๑) Wave Mechanics and Wave Transformation</li> <li>๒) Wave Data Analysis and Wave Hindcasting</li> </ol> </li> <li>○ เลือกลสอบ ๒ วิชา วิชาละ ๒๕ คะแนนดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>๑) Coastal Processes</li> <li>๒) Coastal Structures</li> <li>๓) Survey in Coastal/Offshore Engineering</li> </ol> </li> </ul> </li> <li>๒. แขนงวิศวกรรมนอกชายฝั่ง (Offshore Engineering) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ บังคับสอบ ๒ วิชา วิชาละ ๒๕ คะแนน ดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>๑) Wave Mechanics and Wave Transformation</li> <li>๒) Wave Data Analysis and Wave Hindcasting</li> </ol> </li> <li>○ เลือกลสอบ ๒ วิชา วิชาละ ๒๕ คะแนน ดังต่อไปนี้</li> </ul> </li> </ol>

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
		๑) Offshore Structural Engineering ๒) Offshore/subsea Pipeline Engineering ๓) Survey in Coastal/Offshore Engineering

**หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบรับรองความรู้ชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรรมวิชาชีพ**

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
ชายฝั่ง	- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency) - สอบสัมภาษณ์ - เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดของความรู้ไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๒ ครั้ง/ปี	สอบสัมภาษณ์ผลงานทางวิศวกรรมจากประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบ



## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย)

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฏ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๘-๑๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย) เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร



หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
<p>ช่างเทคนิควิทย</p>	<p>- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</p> <p>- ข้อสอบปรนัย แต่ละองค์ความรู้จำนวน ๑๐๐ ข้อ</p> <p>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๔ ครั้ง/ปี</p>	<p><u>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</u></p> <p>๑. เส้นทางไฟฟ้า</p> <p>๒. พลังศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>๓. ชิ้นต่อมและวิธีการตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้รวมถึงการส่งการระบบประกอบอาคาร</p> <p>๔. การบริหารจัดการความปลอดภัย รวมถึงงานป้องกัน การตอบโต้และการสื่อสารระหว่างเกิดเหตุ และการฟื้นฟู</p> <p><u>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม</u></p> <p>๑. การวางผังอาคารเพื่อป้องกันอัคคีภัย</p> <p>๒. เส้นทางไฟฟ้า</p> <p>๓. พฤติกรรมมนุษย์ในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้</p> <p>๔. การป้องกันอัคคีภัยเชิงรับและเชิงรุก</p> <p>๕. พลังศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>๖. การป้องกันอัคคีภัยเชิงสมรรถนะ</p> <p>๗. ชิ้นต่อมและวิธีการตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้รวมถึงการส่งการระบบประกอบอาคาร</p> <p>๘. การจัดการและควบคุมควันไฟ</p> <p>๙. การบริหารจัดการความปลอดภัย รวมถึงงานป้องกัน การตอบโต้และการสื่อสารระหว่างเกิดเหตุ และการฟื้นฟู</p>

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
		๑๐. การตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบป้องกันอัคคีภัย ๑๑. การประเมินความเสี่ยงด้านอัคคีภัย

**หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบรับรองความรู้ชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรวิชาชีพ**

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
ป้องกันอัคคีภัย	- พิจารณาจากกรอบความรู้ชำนาญชำนาญของสาขา (Professional Competency) - สอบสัมภาษณ์ - เกณฑ์การผ่านไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๔ ครั้ง/ปี	สอบสัมภาษณ์ผลงานทางวิศวกรรมจากประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบ



## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมพลังงาน)

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมีมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๘-๑๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมพลังงาน) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมพลังงาน) เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
พลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากองค์ความรู้ทางวิชาการที่จำเป็นของสาขา (Academic Knowledge)</li> <li>- ข้อสอบปรนัย</li> <li>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๖ ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p><b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. หน่วย (Unit)</li> <li>๒. พื้นฐานการเขียนแบบ (Basic Drawing)</li> <li>๓. ความร้อนและของไหล (Thermo-Fluid)</li> <li>๔. วัสดุศาสตร์ (Materials)</li> <li>๕. พื้นฐานวงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์ (Basic Electric Circuit and Devices)</li> <li>๖. การวัดและอุปกรณ์การวัด (Measurement and Instrumentation)</li> <li>๗. พื้นฐานทางสถิติ (Basic Statistics) ความปลอดภัย (Safety)</li> </ol> <p><b>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การถ่ายโอนพลังงาน (Energy Transfer)</li> <li>๒. การแปลงรูปพลังงาน (Energy Transform)</li> <li>๓. การกักเก็บพลังงาน (Energy Storage)</li> <li>๔. เสถียรภาพของระบบ (System Stability)</li> <li>๕. กฎหมายและมาตรฐานทางด้านพลังงาน (Regulation and Standard of Energy)</li> </ol>

**หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรรมวิชาชีพ**

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
พลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- สอบสัมภาษณ์</li> <li>- เกณฑ์การผ่านตัวหนักของการทดสอบ กำหนดสอบจำนวน ๔ ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p>สอบสัมภาษณ์ผลงานทางวิศวกรรมจากประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบ</p>



## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์)

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๘-๑๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์) เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
<p>เมคคาทรอนิกส์</p>	<p>- พิจารณาจากองค์ความรู้ทางวิชาการที่จำเป็นของสาขา (Academic Knowledge)</p> <p>- ข้อสอบปรนัย</p> <p>- เกณฑ์การผ่านคะแนนทั้งหมดรวมกันไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๔ ครั้ง/ปี</p>	<p><u>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</u></p> <p>๑. การออกแบบระบบกลไกทางกล</p> <p>๒. พื้นฐานกลศาสตร์ของแข็ง</p> <p>๓. เทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์ ออกแบบ และผลิต</p> <p><u>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม</u></p> <p>๑. ระบบหุ่นยนต์</p> <p>๒. ระบบตรวจรู้</p> <p>๓. ระบบขับเคลื่อน</p> <p>๔. พื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์</p> <p>๕. system integration</p>

**หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรวิชาชีพ**

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
เมคคาทรอนิกส์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- สอบสัมภาษณ์</li> <li>- เกณฑ์การผ่านไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๓ ครั้ง/ปี</li> </ul>	สอบสัมภาษณ์ผลงานทางวิศวกรรมจากประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบ





## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมยานยนต์)

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๔๘-๑๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมยานยนต์) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมยานยนต์) เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
<p>ยานยนต์</p>	<p>- พิจารณาจากองค์ความรู้ทางวิชาการที่จำเป็นของสาขา (Academic Knowledge)</p> <p>- ข้อสอบปรนัย</p> <p>- เกณฑ์การผ่านคะแนนทั้งหมดรวมกันไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๓ ครั้ง/ปี</p>	<p>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม</p> <p>- กรณีที่ยังไม่ได้ปฏิบัติงาน ข้อ ๑-๙ ให้เลือก ๕ ข้อ</p> <p>- กรณีที่ปฏิบัติงานแล้ว ข้อ ๑-๙ ให้เลือก ๔ ข้อ และข้อ ๑๐-๑๑ เลือก ๑ ข้อ</p> <p>๑. ยานยนต์และโครงสร้าง</p> <p>๒. ระบบต้นกำลัง</p> <p>๓. ระบบส่งถ่ายกำลัง</p> <p>๔. ระบบรองรับน้ำหนัก บังคับเลี้ยว หั่นล้อ</p> <p>๕. ระบบเชื้อเพลิง / หล่อลื่น</p> <p>๖. ระบบควบคุม</p> <p>๗. ระบบไฟ (แสงสว่าง / ชับเคลื่อน)</p> <p>๘. ระบบปรับอากาศ</p> <p>๙. ระบบพลังงานทดแทน</p> <p>๑๐. การวางแผน การผลิตและประกอบ การตรวจสอบและควบคุม</p> <p>๑๑. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การจัดการการใช้รถบนถนน</p>

**หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรวิชาชีพ**

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
ยานยนต์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- สอบสัมภาษณ์</li> <li>- เกณฑ์การผ่านไม่น้อยกว่า ๘๐% กำหนดสอบจำนวน ๓ ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p>สอบสัมภาษณ์โดยอนุญาตให้ผู้สมัครรับการทดสอบเลือกนำเสนอผลงานได้</p>



## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมระบบราง)

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๘-๑๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมระบบราง) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมระบบราง) เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
ระบบราง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- ข้อสอบปรนัย</li> <li>- เกณฑ์การผ่านคะแนนทั้งหมดรวมกันไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๔ ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ข้อมูลทั่วไปด้านวิศวกรรมระบบราง</li> <li>๒. พื้นฐานด้านทางถาวรและโครงสร้างพื้นฐาน</li> <li>๓. พื้นฐานด้านรถไฟ</li> <li>๔. พื้นฐานด้านอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม</li> <li>๕. พื้นฐานด้านการเดินรถและการซ่อมบำรุง</li> </ol>

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ระดับวิศวกรวิชาชีพ

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
ระบบราง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- สอบสัมภาษณ์</li> <li>- เกณฑ์การผ่านไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๔ ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p>สอบสัมภาษณ์ผลงานทางวิศวกรรมจากประสบการณ์ของผู้ที่การทดสอบ</p>



## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ)

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๘-๑๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ) เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
<p>สารสนเทศ</p>	<p>- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</p> <p>- ข้อสอบปรนัย</p> <p>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดของความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๔ ครั้ง/ปี</p>	<p><u>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</u></p> <p>๑. หลักการไฟฟ้าและระบบสารสนเทศ</p> <p>๒. หลักการโทรคมนาคม และสถาปัตยกรรมโครงข่ายมีศูนย์กลาง</p> <p>๓. สถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ และระบบฐานข้อมูล</p> <p>๔. การบริหารจัดการเทคโนโลยีและการสื่อสารข้อมูล</p> <p><u>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม</u></p> <p>๑. ประเภทการบริหารจัดการประสิทธิภาพเครือข่ายสารสนเทศ</p> <p>๑) LAN/WAN Switch, Router</p> <p>๒) Physical Communication Network</p> <p>๓) End Device</p> <p>๔) IT Support</p> <p>๒. การวางระบบรักษาความปลอดภัยสารสนเทศ</p> <p>๑) Network Security</p> <p>๒) End Device Security</p> <p>๓) Cyber Security</p> <p>๓ การออกแบบโปรแกรมสารสนเทศ</p> <p>๑) Software Programming</p> <p>๒) Software Development Process</p>

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
		<p>รายละเอียด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>๓) Software Project Development</li> <li>๔. การบริหารจัดการเครือข่ายการสื่อสาร <ul style="list-style-type: none"> <li>๑) Internetworking</li> <li>๒) Content Delivery Network</li> <li>๓) Streaming Technology</li> </ul> </li> <li>๕. การพัฒนาและบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ และคลังข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>๑) Cloud Management</li> <li>๒) Block Chain</li> <li>๓) Smart City</li> <li>๔) IoT Eco-System Management</li> <li>๕) Big Data, Data Analytics</li> </ul> </li> </ul>



**หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรรมวิชาชีพ**

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
<p>สารสนเทศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- สอบสัมภาษณ์</li> <li>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๔ ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p>สอบสัมภาษณ์ผลงานทางวิศวกรรมจากประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบ</p>



## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมสำรวจ)

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๘-๑๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมสำรวจ) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมสำรวจ) เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
สำรวจ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากองค์ความรู้ทางวิชาการที่จำเป็นของสาขา (Academic Knowledge)</li> <li>- ข้อสอบปรนัย</li> <li>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๓ ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p><u>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ บังคับสอบ ๑ วิชา คือ การสำรวจรังวัด (Surveying) และการสำรวจเพื่องานวิศวกรรม (Engineering Surveying)</li> <li>○ เลือกลงสอบ ๒ วิชา ดังต่อไปนี้             <ul style="list-style-type: none"> <li>๑. การสำรวจด้วยดาวเทียม (GNSS Global Navigation Satellite System) และยี่ห้อเดซี (Geodesy)</li> <li>๒. การสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) และการสำรวจด้วยภาพถ่าย (Photogrammetry)</li> <li>๓. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการแผนที่ (GIS Geographic Information system &amp; Cartography)</li> <li>๔. การรังวัดที่ดิน (Cadastral Surveying)</li> <li>๕. การสำรวจอุทกศาสตร์ (Hydrographic Surveying)</li> </ul> </li> </ul>

**หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรวิชาชีพ**

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
สำรวจ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- สอบสัมภาษณ์</li> <li>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๑๒ ครั้ง/ปี</li> </ul>	สอบสัมภาษณ์ผลงานทางวิศวกรรมจากประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบ



## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ)

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๘-๑๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ) เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้สมัครรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
<p>แหล่งน้ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากองค์ความรู้ทางวิชาการที่จำเป็นของสาขา (Academic Knowledge)</li> <li>- ข้อสอบปรนัย</li> <li>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๓ ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p><u>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ บัณฑิตสอบ ๒ วิชา รายวิชาละ ๒๕ คะแนน ดังต่อไปนี้</li> <li>๑. Basic Hydrology</li> <li>๒. Law and Safety in Water Resources Engineering</li> <li>○ เลือกละสอบ ๒ วิชา รายวิชาละ ๒๕ คะแนน ดังต่อไปนี้</li> <li>๑. Basic Hydraulics</li> <li>๒. Engineering Mechanics (Static Only) =&gt; ใช้ข้อสอบกลางของสภาวิศวกร</li> <li>๓. Survey for Water Resources Engineering</li> <li>๔. Meteorology</li> <li>๕. Statistic for Water Resources Engineering</li> </ul> <p><u>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม แบ่งตามแขนงดังต่อไปนี้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. แขนงย่อยการวางแผนแหล่งน้ำ (Water Resources Planning) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ เลือกละสอบ ๔ วิชา จาก ๖ วิชา รายวิชาละ ๒๕ คะแนน ดังต่อไปนี้</li> <li>๑) Hydrology</li> <li>๒) Groundwater</li> <li>๓) Irrigation</li> <li>๔) Basic Statistical Hydrology</li> </ul> </li> </ol>

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
		<p>๕) Water Resources Planning and Management</p> <p>๖) Water Resources Project Evaluation and Assessment</p> <p>๒. แขนงย่อยชลศาสตร์ (Hydraulics)</p> <p>○ เลือกลง ๔ วิชา จาก ๖ วิชา รายวิชาละ ๒๕ คะแนน ดังต่อไปนี้</p> <p>๑) Hydraulics of Open Channel</p> <p>๒) Hydraulics of Pipe Conduit</p> <p>๓) Water Resources System Design</p> <p>๔) Drainage and Flood Mitigation</p> <p>๕) Dam and Hydraulic Structure Erosion and Sedimentation</p>

**หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรวิชาชีพ**

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
แหล่งน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- สอบสัมภาษณ์ กรณีสอบไม่ผ่านให้สอบแก้ตัวด้วยวิธีการสอบข้อเขียน (ข้อสอบอัตนัย ๒ ข้อ ระยะเวลา ๓ ชั่วโมง)</li> <li>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๓ ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p>สอบสัมภาษณ์ผลงานทางวิศวกรรมจากประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบ <u>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม</u> พิจารณาจากผลงานทางวิศวกรรมและประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบ โดยแบ่งตามแขนงดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. แขนงย่อยการวางแผนแหล่งน้ำ (Water Resources Planning)               <ol style="list-style-type: none"> <li>๑) Hydrology</li> <li>๒) Groundwater</li> <li>๓) Irrigation</li> <li>๔) Basic Statistical Hydrology</li> <li>๕) Water Resources Planning and Management</li> <li>๖) Water Resources Project Evaluation and Assessment</li> </ol> </li> <li>๒. แขนงย่อยชลศาสตร์ (Hydraulics)               <ol style="list-style-type: none"> <li>๑) Hydraulics of Open Channel</li> <li>๒) Hydraulics of Pipe Conduit</li> <li>๓) Water Resources System Design</li> <li>๔) Drainage and Flood Mitigation</li> <li>๕) Dam and Hydraulic Structure Erosion and Sedimentation</li> </ol> </li> </ol>





## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการทดสอบความรู้ เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญ  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมต่อเรือ)

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๘-๑๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมต่อเรือ) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมต่อเรือ) เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
ต่อเรือ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากองค์ความรู้ทางวิชาการที่จำเป็นของสาขา (Academic Knowledge)</li> <li>- ข้อสอบปรนัย</li> <li>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๒ ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p><u>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. การอ่าน/เขียน แบบแปลนเรือ (ถายเส้นเรือ ผู้จัดการต่าง โครงสร้าง และงานระบบในเรือ)</li> <li>๒. Engineering Mechanic/Static/Dynamic (ใช้ข้อสอบเดียวกับที่อยู่ในการทดสอบความรู้ระดับภาคีวิศวกร)</li> </ol> <p><u>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม</u></p> <p>นาวาสถาปัตยกรรม (Naval Architecture)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. Ship Geometry Ship Stability (ความทรงตัวเรือ)</li> <li>๒. Ship Strength (ความแข็งแรงของเรือ)</li> <li>๓. Ship Resistance &amp; Propulsion (ความต้านทานและการขับเคลื่อนเรือ)</li> <li>๔. Ship Vibration (การสั่นสะเทือนของเรือ)</li> <li>๕. Ship Motions in Waves and Controllability (การเคลื่อนที่ของเรือในคลื่นและสภาพควบคุมได้)</li> <li>๖. Ship Design Process (กระบวนการออกแบบเรือ)</li> </ol> <p>วิศวกรรมต่อเรือ (Shipbuilding Engineering)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. กระบวนการจัดทำเรือ การกำหนดภารกิจ/คุณลักษณะ และการทำสัญญา</li> <li>๒. กฎข้อบังคับตามกฎหมายและจากสมาคมจัดชั้นเรือ</li> <li>๓. การบริหารจัดการ และเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมลำเรืออุตสาหกรรม</li> </ol>

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
		<p>ต่อเรือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๔. วัสดุในการต่อเรือ</li> <li>๕. การควบคุมการผูกเรือ</li> <li>๖. กระบวนการต่อเรือ</li> <li>๗. อุปกรณ์และการวางผังในเรือต่อเรือ</li> </ol> <p>วิศวกรรมเครื่องกลเรือ (Marine Engineering)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. Ship Power Plant (เครื่องจักรต้นกำลังในเรือ)</li> <li>๒. Transmissions (การส่งกำลัง)</li> <li>๓. Propulsors (ใบจักร และอุปกรณ์เทียบท่า)</li> <li>๔. Auxiliary Components (เครื่องจักรช่วย)</li> <li>๕. Shipboard Systems (ระบบต่างๆ ในเรือ)</li> <li>๖. Supporting Technology (เทคโนโลยีอื่นๆ ในเรือ เช่น เซลล์เชื้อเพลิง แบตเตอรี่และการหล่อลื่น ระบบอัตโนมัติ เป็นต้น)</li> </ol>

**หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรรมวิชาชีพ**

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
ต่อเรือ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาผลงานตามกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- สอบสัมภาษณ์</li> <li>- เกณฑ์การผ่านไม่น้อยกว่า ๖๐%</li> <li>- กำหนดสอบจำนวน ๒ ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p>สอบสัมภาษณ์ผลงานทางวิศวกรรมจากประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบ</p>



## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญ  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมปิโตรเลียม)

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญ  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์  
จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการ  
วิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
เพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้  
ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้  
แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาต  
ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่ง  
พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์  
ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๕๘-๑๕/๒๕๖๕  
เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการทดสอบ  
ความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกร  
วิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมปิโตรเลียม) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบ  
วิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมปิโตรเลียม) เป็นไปตามเอกสารแนบท้าย  
ประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกร

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
ปิโตรเลียม	<p>- พิจารณาจากองค์ความรู้ทางวิชาการที่จำเป็นของสาขา (Academic Knowledge)</p> <p>- ข้อสอบปรนัย และข้อสอบอัตนัย</p> <p>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ ไม่น้อยกว่า ๖๐% กำหนดสอบจำนวน ๒ ครั้ง/ปี</p>	<p>แบ่งตามแขนง</p> <p>๑. แขนงวิศวกรรมการเจาะ</p> <p>หมวดวิศวกรรมปิโตรเลียมขั้นพื้นฐานทั่วไป</p> <p>ประเภทงานวิศวกรรมปิโตรเลียม พื้นฐานทางธรณีวิทยาที่เหมาะสมกับการเกิดและกักเก็บปิโตรเลียม การสำรวจ การพัฒนาและการผลิตปิโตรเลียม ระบบสัญญาและความคุ้มค่าการลงทุนในธุรกิจปิโตรเลียมแบบต่างๆ</p> <p>- หมวดวิศวกรรมการขุดเจาะ</p> <p>อุปกรณ์และระบบที่จำเป็นต่างๆ บนแท่นขุดเจาะ การออกแบบ และอุปกรณ์ของระบบนำโคลน ระบบรักษาความดันที่จำเป็นระหว่างการขุดเจาะ รวมถึงขั้นตอนในการปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างการขุดเจาะ การออกแบบหลุมเจาะ การวิเคราะห์ชั้นหินตัวอย่างจากการเก็บในระหว่างการผลิตหลุม การสละหลุม</p> <p>๒. แขนงวิศวกรรมแหล่งกักเก็บ</p> <p>หมวดวิศวกรรมปิโตรเลียมขั้นพื้นฐานทั่วไป</p> <p>ประเภทงานวิศวกรรมปิโตรเลียม พื้นฐานทางธรณีวิทยาที่เหมาะสมกับการเกิดและกักเก็บปิโตรเลียม การสำรวจ การพัฒนาและการผลิตปิโตรเลียม ระบบสัญญาและความคุ้มค่าการลงทุนในธุรกิจปิโตรเลียมแบบต่างๆ</p> <p>หมวดวิศวกรรมแหล่งกักเก็บ</p> <p>การวิเคราะห์ชั้นหิน ลักษณะของแหล่ง หรือก๊าซที่อยู่ใต้ดินจาก วิธีการ</p>

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
		<p>ต่างๆ รวมถึงการหยั่งธรณี การแยกประเภทและการประมาณปริมาณสำรองของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม กระบวนการไหลของปิโตรเลียมหลายประเภท การวิเคราะห์ความสามารถในการผลิตของแหล่งกักเก็บ การประเมินอัตราการผลิต การวิเคราะห์การทดสอบหลุมเจาะ การสร้างและใช้แบบจำลองของแหล่งผลิต การเพิ่มศักยภาพแหล่งผลิตด้วยวิธีการส่งเสริมการผลิตแบบต่างๆ เช่น การส่งเสริมการผลิตแบบทุติยภูมิ แบบตติยภูมิ</p> <p>๓. ช่างวิศวกรรมการผลิต</p> <p>หมวดวิศวกรรมปิโตรเลียมขั้นพื้นฐานทั่วไป</p> <p>ประเภทงานวิศวกรรมปิโตรเลียม พื้นฐานทางธรณีวิทยาที่เหมาะสมกับการเกิดและกักเก็บปิโตรเลียม การสำรวจ การพัฒนาและการผลิตปิโตรเลียมระบบสัญญาและควบคุมค่าการลงทุนในธุรกิจปิโตรเลียมแบบต่างๆ</p> <p>หมวดวิศวกรรมการผลิต</p> <p>การออกแบบหลุมและอุปกรณ์ช่วยส่งเสริมการผลิต การออกแบบระบบการผลิตปิโตรเลียม การวิเคราะห์สภาพของหลุมผลิต การกระตุกหลุมผลิต การเพิ่มอัตราการไหลในวิธีที่เหมาะสมกับสภาพหลุมและลักษณะกายภาพ การวัดปริมาณการผลิต แบบจำลองในการวิเคราะห์การไหลในหลุมและวิธีการประมาณอัตราการผลิตของหลุม การหยั่งธรณีเพื่อเก็บข้อมูลการผลิต การตรวจสอบหลุมผลิตให้มีความมั่นคงสมบูรณ์ในการผลิตและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย</p>

**หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบรับรองความรู้ความสามารถชำนาญการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
ระดับวิศวกรรมวิชาชีพ**

สาขาวิศวกรรม	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
ปิโตรเลียม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาผลงานการตอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- สอบสัมภาษณ์</li> <li>- เกณฑ์การผ่าน ไม่น้อยกว่า ๖๐%</li> </ul> <p>กำหนดสอบจำนวน ๔ ครั้ง/ปี</p>	สอบสัมภาษณ์โดยอนุญาตให้ผู้ขอรับการทดสอบเลือกนำเสนอผลงานได้





## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญ  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมอากาศยาน)

พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญ  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์  
จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการ  
วิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
เพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้  
ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้  
แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาต  
ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่ง  
พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์  
ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
พ.ศ. ๒๕๖๕ โดยมีมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๗๐-๗/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๒ มิถุนายน  
๒๕๖๖ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการ  
ทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับ  
วิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมอากาศยาน) พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบ  
วิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมอากาศยาน) เป็นไปตามเอกสารแนบท้าย  
ประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมอากาศยาน

ระดับ	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
วิศวกร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- ข้อสอบปรนัยแต่ละองค์ความรู้ จำนวน 100 ข้อ</li> <li>- เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ ไม่น้อยกว่า 60%</li> <li>- กำหนดสอบจำนวน 2 ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p><u>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)</li> <li>2. กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)</li> <li>3. วัสดุศาสตร์ทางวิศวกรรม (Engineering Materials)</li> <li>4. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)</li> </ol> <p><u>องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อากาศพลศาสตร์และสมรรถนะอากาศยาน (Aircraft Aerodynamics and Performance)</li> <li>2. เสถียรภาพและการควบคุมการบิน (Flight Stability and Control)</li> <li>3. เครื่องยนต์อากาศยาน (Aircraft Power Plant)</li> <li>4. โครงสร้างอากาศยาน (Aircraft Structure)</li> <li>5. การออกแบบอากาศยาน (Aircraft Design)</li> </ol>
วิศวกรวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency)</li> <li>- สอบสัมภาษณ์</li> <li>- เกณฑ์การผ่านคะแนนทั้งหมดรวมกันไม่น้อยกว่า 60%</li> <li>- กำหนดสอบจำนวน 4 ครั้ง/ปี</li> </ul>	<p>สอบสัมภาษณ์ผลงานทางวิศวกรรมจากประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบ</p>



## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญ  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์)

พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ การขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญ  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิศวกรรมภายในประเทศรวมถึงเพื่อให้ได้ประโยชน์  
จากข้อตกลงยอมรับร่วมอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม รวมทั้งข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการ  
วิศวกรรมข้ามแดน ประกอบกับการออกใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
เพื่อส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมข้ามชาติ โดยสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการยอมรับของบุคลากรที่มีความรู้  
ความสามารถในประเทศไทย และให้บริการอย่างเหมาะสมตามกรอบความรู้ความชำนาญที่กำหนดไว้  
แต่ไม่ได้หมายความว่าอนุญาตให้ทำงานวิศวกรรมควบคุม ซึ่งวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพโดยอิสระจะต้องมีใบอนุญาต  
ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ฎ) และ (๗) ประกอบมาตรา ๗ (๘) แห่ง  
พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ กฎกระทรวงกำหนดการดำเนินการอื่นอันเป็นวัตถุประสงค์  
ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
พ.ศ. ๒๕๖๕ โดยมีมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๗๐-๗/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๒ มิถุนายน  
๒๕๖๖ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการ  
ทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับ  
วิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์) พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบ  
วิชาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกร และระดับวิศวกรวิชาชีพ (สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์) เป็นไปตามเอกสารแนบท้าย  
ประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)  
นายกสภาวิศวกร

หลักเกณฑ์การทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์

ระดับ	เกณฑ์การทดสอบ	รายละเอียด
วิศวกร	- พิจารณาจากองค์ความรู้ทางวิชาการแบบบูรณาการที่จำเป็นของสาขา (Academic Knowledge) - ข้อสอบปรนัย - เกณฑ์การผ่านแต่ละหมวดองค์ความรู้ไม่น้อยกว่า 60 % - กำหนดสอบจำนวน 3 ครั้ง/ปี	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม 1. อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ 2. กลศาสตร์ของวัสดุชีวการแพทย์ องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรม 1. หลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ 2. หลักการพื้นฐานทางด้านเครื่องมือแพทย์ 3. หลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมคลินิก 4. กฎหมาย ระเบียบและมาตรฐานทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์
วิศวกรวิชาชีพ	- พิจารณาจากกรอบความรู้ความชำนาญของสาขา (Professional Competency) - สอบสัมภาษณ์ - เกณฑ์การผ่านไม่น้อยกว่า 60% - กำหนดสอบจำนวน 3 ครั้ง/ปี	สอบสัมภาษณ์ผลงานทางวิศวกรรมจากประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบ



## ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๒๐/๒๕๖๕

### เรื่อง ความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านที่สภาวิศวกรจะออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

โดยที่เป็นการสมควรส่งเสริม สนับสนุน และจัดให้มีการรับรองความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมภายในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงที่สภาวิศวกรมีพันธะผูกพันข้อตกลงยอมรับร่วมกันของนานาชาติตลอดจนข้อตกลงอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๔ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๔ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ในการประชุมครั้งที่ ๔๗-๔/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านที่สภาวิศวกรจะออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ให้เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

**รายชื่อความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านที่สภาวิศวกรจะออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญ  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม**

สาขาวิศวกรรม	หัวข้อความรู้ความชำนาญ (เฉพาะด้าน)
๑. วิศวกรรมเครื่องกล	<p>๑. อุปกรณ์ขนส่ง</p> <p>๑.๑ ลิฟต์ บันไดเลื่อน (อุปกรณ์ขนส่ง ทางราบ ทางดิ่งและส่วนควบ)</p> <p>๑.๒ เครื่องจักรกลจอตรุด</p> <p>๒. ปั่นจั่น และเครน (รวมทั้ง อยู่กับที่และเคลื่อนที่)</p> <p>๓. ห้องสะอาด (ห้องที่มีการควบคุมฝุ่นละออง สารปนเปื้อนและจุลชีพ โดยใช้ระบบปรับอากาศ)</p> <p>๔. ระบบท่อก๊าซ (ระบบก๊าซเชื้อเพลิง และระบบก๊าซทางการแพทย์)</p> <p>๕. รถยนต์ดัดแปลง</p> <p>๕.๑ รถดัดแปลงสภาพ</p> <p>๕.๒ รถที่ใช้ก๊าซเป็นเชื้อเพลิง และเชื้อเพลิงอื่นๆ (LPG, CNG, LNG, Hydrogen, Fuel cell, EV และอื่นๆ)</p>
๒. วิศวกรรมไฟฟ้า	<p>๑. ระบบผลิตไฟฟ้า (Electricity Generation)</p> <p>๑.๑ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar PV System)</p> <p>๑.๒ ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator set)</p> <p>๑.๓ ระบบเก็บพลังงานไฟฟ้า (Energy Storage System)</p> <p>๒. ระบบส่งและระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Transmission &amp; Distribution)</p> <p>๒.๑ สถานีย่อย (Substation)</p> <p>๒.๒ สายใต้ดิน (Underground Cable)</p> <p>๒.๓ สายในอากาศ (Overhead Line)</p> <p>๒.๔ สายเคเบิลใต้น้ำ (Submarine Cable)</p> <p>๒.๕ หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)</p> <p>๓. ระบบไฟฟ้าในอาคาร</p> <p>๓.๑ ระบบไฟฟ้าในสถานพยาบาล</p> <p>๓.๒ ระบบไฟฟ้าในอาคารสูงและขนาดใหญ่พิเศษ</p> <p>๔. ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>๔.๑ ระบบไฟฟ้าในบริเวณอันตราย (Hazardous location)</p> <p>๔.๒ ระบบควบคุมและบริภัณฑ์ไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>๕. ดาต้าเซนเตอร์ (Data Center)</p> <p>๕.๑ ระบบไฟฟ้าสำหรับดาต้าเซนเตอร์ (Data Center)</p> <p>๖. ระบบไฟฟ้าขนส่งสาธารณะ ระบบไฟฟ้าขนส่งระบบราง</p> <p>๖.๑ ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับตัวรถ</p> <p>๖.๒ ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าในตัวรถ</p> <p>๖.๓ ระบบสื่อสาร ควบคุมและระบบอัตโนมัติสัญญาณ</p> <p>๗. ระบบไฟฟ้าสำหรับยานพาหนะทางน้ำ</p> <p><b>หมายเหตุ</b></p> <p>๑) ระบบไฟฟ้า รวมถึง ไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้าสื่อสาร ระบบเตือนภัยต่างๆ และระบบช่วยชีวิต</p>

สาขาวิศวกรรม	หัวข้อความรู้ความชำนาญ (เฉพาะด้าน)
	๒) งานผู้เชี่ยวชาญครอบคลุม งานออกแบบ งานติดตั้ง และงานพิจารณาตรวจสอบ รวมถึงงานบำรุงรักษา
๓. วิศวกรรมอุตสาหกรรม	๑. ผู้ตรวจประเมินความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Safety Assessor) (ตาม พ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๒) ๒. การออกแบบและจัดวางผังโรงงาน ๓. ระบบป้องกันไฟในโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Fire Protection Systems) ๔. การจัดการความเสี่ยงในโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Risk Management) ๕. การจัดการกากกัมมันตรังสี (Radioactive Waste Management)
๔. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	๑. ระบบประปา ๒. ระบบน้ำสะอาด ๓. ระบบน้ำเสีย ๔. ระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ ๕. ระบบการพัฒนาพื้นที่หรือแหล่งน้ำที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ๖. ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ ๗. ระบบการจัดการมลภาวะทางเสียงและความสั่นสะเทือน ๘. ระบบการฟื้นฟูสภาพดิน ๙. ระบบขยะมูลฝอย ๑๐. ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรม ๑๑. ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย ๑๒. ระบบน้ำบาดาลหรือระบบเติมน้ำลงในชั้นบาดาล ๑๓. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
๕. วิศวกรรมเคมี	๑. อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และการออกแบบอุปกรณ์กระบวนการผลิต ๒. เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหาร/ยา/เภสัชภัณฑ์/กระบวนการชีวภาพ/กระบวนการเทคโนโลยีขั้นสูง และนวัตกรรมใหม่ (emerging innovation) ๓. การปฏิบัติการกระบวนการผลิต การควบคุม การหาค่าที่เหมาะสม (optimization) และการทำให้เป็นดิจิทัล (digitalization) ๔. ความปลอดภัยกระบวนการผลิตและการจัดการความเสี่ยง ๕. การป้องกันและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ๖. การจัดการความสูญเสีย โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน การจัดการพลังงาน การประเมินวัฏจักรชีวิต การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การประกันคุณภาพ ๗. การจัดการโครงการ การเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต (การติดตั้ง การขยายขนาด การลดขนาด การทำใหม่) ๘. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ๙. การปรับปรุงกระบวนการผลิต การเลือกใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมสำหรับภาคอุตสาหกรรม โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจ หมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว)



ประกาศสภาวิศวกร

ที่ **๑๓/๒๕๖๕**

เรื่อง กำหนดแบบหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
(เฉพาะด้าน)

โดยที่เป็นการสมควรส่งเสริม สนับสนุน และจัดให้มีการรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน) เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมภายในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงที่สภาวิศวกรมีพันธะผูกพันข้อตกลงยอมรับร่วมกันของนานาชาติ ตลอดจนข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน ตามข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๑๐ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๔ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ในการประชุมครั้งที่ ๔๔-๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๐ มกราคม ๒๕๖๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๒ แบบหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน) ให้เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ **๒๔** มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร



เลขที่ .....  
No. ....



## สภาวิศวกร

### COUNCIL OF ENGINEERS

ออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน)  
เพื่อแสดงว่า

This Certificate of Competency for Regulated Engineering Profession is to certify that

.....ชื่อ-สกุล.....

.....First name - Last name.....

เลขที่เฉพาะด้าน xx-yy1-123

ตำแหน่ง : .....

Specific to : .....

ตั้งแต่วันที่ .....

Issue Date .....

.....  
(.....)

เลขานุการสภาวิศวกร  
Secretary-General  
Council of Engineer

.....  
(.....)

นายกสภาวิศวกร  
President  
Council of Engineer



ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๔/๒๕๖๖

เรื่อง แก้ไขแบบหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
(เฉพาะด้าน)

ตามที่สภาวิศวกรได้ออกประกาศสภาวิศวกร ที่ ๑๓/๒๕๖๕ เรื่อง กำหนดแบบหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน) ลงวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๕ ไปแล้วนั้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๑๐ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๔ ประกอบมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ครั้งที่ ๖๔-๑/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๙ มกราคม ๒๕๖๖ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร ที่ ๔ /๒๕๖๖ เรื่อง แก้ไขแบบหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน)”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกแบบหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน) แนบท้ายประกาศสภาวิศวกร ที่ ๑๓/๒๕๖๕ เรื่อง กำหนดแบบหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน) ลงวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๕ และให้ใช้แบบหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน) แนบท้ายประกาศฉบับนี้แทน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

เลขที่ .....  
No. ....



## สภาวิศวกร

### COUNCIL OF ENGINEERS

ออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะตำแหน่ง)

เพื่อแสดงว่า

This certificate of Competency for Regulated Engineering Profession is to certify that

.....ชื่อ-สกุล.....

.....First name - Last name.....

เลขที่เฉพาะตำแหน่ง xx-01-001

ตำแหน่ง : .....

Specific to : .....

ตั้งแต่วันที่ .....

Issue Date .....

.....

(.....)

เลขาธิการสภาวิศวกร

Secretary-General

Council of Engineer

.....

(.....)

นายกสภาวิศวกร

President

Council of Engineer



## ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๑๕/๒๕๖๖

### เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการสอบสัมภาษณ์ของผู้ขอรับหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญ ในการประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน)

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การทดสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน) เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ภายในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงที่สภาวิศวกรมีพันธะผูกพันข้อตกลงยอมรับร่วมกันของนานาชาติ ตลอดจนข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นที่เกี่ยวกับการบริการวิศวกรรมข้ามแดน

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ประกอบกับข้อ ๕ และข้อ ๗ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๔ และข้อ ๕ ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การทดสอบความรู้ เพื่อขอรับหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน) พ.ศ. ๒๕๖๔ มติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๗๐-๗/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๖ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร ที่ ๑๕/๒๕๖๖ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการสอบสัมภาษณ์ของผู้ขอรับหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน)”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะอนุกรรมการทดสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญ

“อนุกรรมการ” หมายความว่า อนุกรรมการในคณะกรรมการทดสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญ

“ผู้ชำนาญการพิเศษ” หมายความว่า ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญ

“ผู้ควบคุมระบบ” หมายความว่า เจ้าหน้าที่สภาวิศวกรหรือบุคคลอื่นที่คณะกรรมการมอบหมายให้มีหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมระบบการสอบสัมภาษณ์ตามประกาศนี้

ข้อ ๔ ผู้ขอรับหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน) สามารถยื่นเรื่องเพื่อขอหนังสือรับรองได้ครั้งละไม่เกิน ๑ หัวข้อ ตามที่กำหนดในประกาศสภาวิศวกร ที่ ๒๐/๒๕๖๕ เรื่อง ความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านที่สภาวิศวกรจะออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ลงวันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

ผู้ยื่นขอหนังสือรับรองตามวรรคหนึ่งจะต้องมีผลงานและประสบการณ์ในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมตรงตามหัวข้อความรู้ความชำนาญ (เฉพาะด้าน) ที่จะขอหนังสือรับรอง โดยจะต้องมี ประสบการณ์ไม่น้อยกว่าสามปี และผลงานดีเด่นที่แสดงให้เห็นที่ประจักษ์ในการใช้ความรู้ความชำนาญ ในหัวข้อที่ยื่นคำขอไม่น้อยกว่า ๑ เรื่อง พร้อมหลักฐานแสดงผลสำเร็จของงานตามแบบแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๕ การสอบสัมภาษณ์ ให้อนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษที่ทำหน้าเป็นผู้สอบสัมภาษณ์ พิจารณาความรู้ในประสบการณ์และความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน) ของผู้ขอรับหนังสือรับรอง ตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Competency framework) ให้เป็นไปตามแบบการประเมินผลการสอบสัมภาษณ์การออกหนังสือรับรอง ความรู้ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๖ ในการสอบสัมภาษณ์ผู้ขอรับหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม (เฉพาะด้าน) ต้องได้รับการประเมินผลการสอบสัมภาษณ์ว่าผ่านจากอนุกรรมการหรือ ผู้ชำนาญการพิเศษที่ทำหน้าที่เป็นผู้สอบสัมภาษณ์ ด้วยคะแนนเสียงไม่น้อยกว่าสองในสามของจำนวนผู้สอบ สัมภาษณ์ทั้งหมด จึงจะถือว่าสอบผ่าน

ข้อ ๗ รายละเอียดเกี่ยวกับนิยามและความหมายของคำศัพท์ กรอบความสามารถในการประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ให้เป็นไปตามประกาศสภาวิศวกร ที่ ๙๓/๒๕๖๓ เรื่อง คู่มือแนวปฏิบัติตาม วัตถุประสงค์ของกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสำหรับการส่งเสริมวิชาชีพ วิศวกรรม ลงวันที่ ๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

ข้อ ๘ การสอบสัมภาษณ์ตามประกาศนี้ ให้ใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นหลัก เว้นแต่กรณี มีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัยให้ใช้วิธีการอื่นตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรให้ความเห็นชอบให้ดำเนินการ

ข้อ ๙ ผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ต้องปฏิบัติตาม ดังนี้

(๑) ศึกษาคู่มือ คำแนะนำ ในการใช้ระบบการสอบสัมภาษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์

(๒) อ่านคำแนะนำและข้อปฏิบัติในการสอบสัมภาษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์อย่างรอบคอบ

(๓) ใช้หรืออยู่ในสถานที่ให้เหมาะสม เช่น ที่พักอาศัย ที่พักในโรงแรม ที่ทำงาน หรือที่อื่น ๆ ที่มีความ เป็นส่วนตัวมีความมิดชิด โดยไม่มีบุคคลอื่นเข้าออกภายในบริเวณห้องที่ใช้เป็นสถานที่สอบตลอดระยะเวลาการ สอบสัมภาษณ์ และโต๊ะที่นั่งสอบต้องไม่มีสิ่งอื่นใด ยกเว้นอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอบสัมภาษณ์ ตำราหรือเอกสาร ทางวิชาการที่อนุญาตให้ใช้ในการสอบสัมภาษณ์เท่านั้น

(๔) ผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ต้องเชื่อฟังและปฏิบัติตามข้อแนะนำที่ผู้ควบคุมระบบได้แจ้งให้ทราบ เพื่อประโยชน์ในการสอบสัมภาษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์

(๕) จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอบสัมภาษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ให้รองรับกับระบบของสภาวิศวกร

(๖) จัดเตรียมบัตรประจำตัวประชาชน หรือบัตรอื่นที่ทางราชการออกให้ เพื่อใช้แสดงตนในการ เข้าสอบสัมภาษณ์

(๗) แต่งกายสุภาพเรียบร้อย

(๘) ผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ต้อง login เข้าระบบก่อนเวลาเริ่มทำการสอบสัมภาษณ์สามสิบนาที

(๙) กรณีไม่สามารถเข้าระบบได้ให้ผู้เข้ารับการทดสอบรีบติดต่อผู้ควบคุมระบบ ตามช่องทางที่สภาวิศวกรได้แจ้งไว้

(๑๐) ผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ต้องเปิดกล้องไว้ตลอดระยะเวลาที่ทำการสอบสัมภาษณ์ และต้องอนุญาตให้สภาวิศวกรบันทึกภาพและเสียงตลอดระยะเวลาที่เข้าสอบสัมภาษณ์

ข้อ ๑๐ ห้ามผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์กระทำการ ดังนี้

(๑) กระทำการหรือมีพฤติกรรมอันเป็นการทุจริตในการสอบสัมภาษณ์

(๒) ให้ผู้อื่นเข้าสอบสัมภาษณ์แทน พุด หรือติดต่อกับบุคคลภายนอกในระหว่างการสอบสัมภาษณ์

(๓) ทำสำเนา บันทึก จัปภาพหน้าจอ ถ่ายรูป หรือกระทำการใดๆ ในลักษณะเดียวกัน

(๔) นำวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ที่สามารถรับและแสดงผลข้อมูลเพื่ออำนวยความสะดวกในการสอบสัมภาษณ์อันสื่อเจตนาเป็นการทุจริต

ข้อ ๑๑ ในกรณีผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ตามข้อ ๙ ให้คณะกรรมการหรือผู้อำนวยการพิเศษที่ทำหน้าเป็นผู้สอบสัมภาษณ์ มีอำนาจดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) ว่ากล่าวตักเตือน

(๒) ไม่อนุญาตให้ทำการสอบสัมภาษณ์ต่อไป

ในการดำเนินการตาม (๑) ให้พิจารณาตามความเหมาะสมโดยคำนึงถึงความร้ายแรงของพฤติกรรมเป็นกรณี ๆ ไป

ในกรณีตาม (๒) เมื่อดำเนินการแล้วให้บันทึกรายงานต่อคณะอนุกรรมการเพื่อทราบด้วย

ข้อ ๑๒ ในกรณีที่ผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ได้กระทำการทุจริตในการสอบสัมภาษณ์ ให้คณะอนุกรรมการมีอำนาจพิจารณาลงโทษปรับไม่ผ่านการสอบสัมภาษณ์ในครั้งนั้น

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)

นายกสภาวิศวกร

ประวัติการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (เฉพาะด้าน)

ของ.....

ลำดับ	วัน เดือน ปี ประกอบวิชาชีพ	ตำแหน่งหน้าที่ และที่ทำงาน	งานที่ทำ (เฉพาะด้าน)

**คำอธิบาย**

1. ให้ผู้ยื่นคำขอรอกประวัติการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมทุกแห่งที่ประจำอยู่ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยลำดับและให้ระบุช่วงที่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมทุกแห่งลงในช่อง วัน เดือน ปี ที่ประกอบวิชาชีพด้วย
2. ให้ผู้ยื่นคำขอส่งรูปถ่ายหน้าตรงไม่สวมหมวก ขนาด 2.5 เซนติเมตร สูง 3.5 เซนติเมตร ถ่ายไว้ไม่เกิน 12 เดือน เขียนชื่อด้านหลัง จำนวน 1 รูป พร้อมแนบคำขอและบัญชีแสดงปริมาณและคุณภาพผลงานประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมด้วย

บัญชีแสดงผลงานและประเมินงานตามความรู้ความชำนาญเฉพาะตำแหน่งในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เฉพาะตำแหน่ง)

ของ.....

(1) ลำดับ	(2) รายละเอียดผลงาน (เฉพาะตำแหน่ง)	(3)		(4) ขอบเขตอำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบ และลักษณะงานตาม กฎกระทรวง	(5) สรุปผลการทำงาน ผลสัมฤทธิ์ ปัญหา และอุปสรรคของงาน	(6) บันทึกและลงลายมือชื่อ ผู้รับรอง
		เริ่ม	สิ้นสุด			

เอกสารแนบหมายเลข 1 แบบรายการคำแสดงความสามารถประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement) (เฉพาะตำแหน่ง)



แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement) (เฉพาะด้าน)

ชื่อ-สกุล		
เลขที่สมาชิกสภาวิศวกร		ประกอบคำขอหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญเฉพาะด้าน
กรอบความสามารถ	1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ได้แก่ 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย	
หลักฐานอ้างอิง		
ขอความ		

แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement) (เฉพาะด้าน)

ชื่อ-สกุล		
เลขที่สมาชิกสภาวิศวกร		ประกอบคำขอหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญเฉพาะด้าน
กรอบความสามารถ	2. ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่ 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน 2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนืองอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม	
หลักฐานอ้างอิง		
ขอความ		

แบบรายการคำแถลงความสามารถประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement) (เฉพาะด้าน)

ชื่อ-สกุล		
เลขที่สมาชิกสภาวิศวกร		ประกอบคำขอหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญเฉพาะด้าน
กรอบความสามารถ	<p>3. ความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ ได้แก่</p> <p>3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p> <p>3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน</p> <p>3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน</p> <p>3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	
หลักฐานอ้างอิง		
ขอความ		

แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement) (เฉพาะด้าน)

ชื่อ-สกุล		
เลขที่สมาชิกสภาวิศวกร	ประกอบคำขอหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญเฉพาะด้าน	
กรอบความสามารถ	<p>4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมสาธารณะและสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ</p>	
หลักฐานอ้างอิง		
ขอความ		



เลขที่เอกสาร \_\_\_\_\_  
วันที่รับเอกสาร \_\_\_\_\_

**การประเมินผลการสอบสัมภาษณ์การออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญ  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม**

ชื่อ (นาย/นางสาว/นาง) \_\_\_\_\_ สกุล \_\_\_\_\_ อายุ \_\_\_\_\_ ปี  
เลขที่สมาชิกสภาวิศวกร \_\_\_\_\_ เลขที่ใบอนุญาต \_\_\_\_\_  
รวมอายุผลงาน \_\_\_\_\_ ปี \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ ใบอนุญาตขาดอายุ \_\_\_\_\_ ปี \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ วัน \_\_\_\_\_

**ผลงานหลักที่นำเสนอ**

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> งานให้คำปรึกษา      | <input type="checkbox"/> งานควบคุมการสร้างและการผลิต | <input type="checkbox"/> งานวางโครงการ     |
| <input type="checkbox"/> งานพิจารณาตรวจสอบ   | <input type="checkbox"/> งานออกแบบและคำนวณ           | <input type="checkbox"/> งานอำนวยความสะดวก |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ) _____ |  |  |

**หัวข้อความรู้ความชำนาญ (เฉพาะด้าน) (ระบุ)**

.....

กรอบความสามารถ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
<b>1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี</b>	
1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ : (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด)	
1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกฎหมาย : (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด)	
<b>2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์</b>	
2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข)	
2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา)	
2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง)	
2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื้ออย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	
2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม	
<b>3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ</b>	
3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้ว่าการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ)	
3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้)	
3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด)	
3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกรอบกฎหมาย)	
<b>4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม</b>	
4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	
4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ	
<b>รวม ผ่าน/ไม่ผ่าน</b>	<b>4/20</b>



เลขที่เอกสาร \_\_\_\_\_  
วันที่รับเอกสาร \_\_\_\_\_

ข้อดี

---

---

---

ข้อเสีย

---

---

---

ข้อวิตกกังวล

---

---

---

ข้อเสนอแนะให้  
ปรับปรุง

---

---

---

หมายเหตุ

1. ผู้ขอหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญ (เฉพาะด้าน) ต้องผ่านการประเมินทุกกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competency framework) ทั้งหมด 4 กรอบ
2. เกณฑ์การประเมิน ผ่าน/ไม่ผ่าน ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษที่ทำหน้าที่เป็นผู้สอบสัมภาษณ์ของแต่ละสาขา โดยให้มีการลงมติเสียง 2 ใน 3 จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

ลงนามกรรมการสอบสัมภาษณ์

วันที่ \_\_\_\_\_

ผ่านเกณฑ์

ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงนาม

ลงนาม

ลงนาม

(\_\_\_\_\_)

(\_\_\_\_\_)

(\_\_\_\_\_)

## ประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง โครงสร้างและอำนาจหน้าที่ วิธีการดำเนินงาน และสถานที่ติดต่อ  
เพื่อรับข้อมูลข่าวสารของสำนักงานสภาวิศวกร

พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศสภาวิศวกร เรื่อง โครงสร้างและอำนาจหน้าที่  
วิธีการดำเนินงาน และสถานที่ติดต่อเพื่อรับข้อมูลข่าวสารของสำนักงานสภาวิศวกร

เพื่อให้เป็นไปตามมาตรา ๗ (๑) แห่งพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. ๒๕๔๐  
ที่จะให้ประชาชนรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการดำเนินงานต่าง ๆ ของทางราชการ เพื่อประชาชน  
สามารถแสดงความคิดเห็น และใช้สิทธิทางการเมืองได้โดยถูกต้องกับสภาพความเป็นจริง  
คณะกรรมการสภาวิศวกร ในการประชุมครั้งที่ ๑๓-๑๓/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒  
จึงสมควรประกาศโครงสร้างและการจัดองค์กรในการดำเนินงานของสำนักงานสภาวิศวกร และสถานที่ติดต่อ  
เพื่อรับข้อมูลข่าวสารของสำนักงานสภาวิศวกรไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง โครงสร้างและอำนาจหน้าที่  
วิธีการดำเนินงาน และสถานที่ติดต่อเพื่อรับข้อมูลข่าวสารของสำนักงานสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศสภาวิศวกร เรื่อง โครงสร้างและอำนาจหน้าที่ วิธีการดำเนินงาน  
และสถานที่ติดต่อเพื่อรับข้อมูลข่าวสารของสำนักงานสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๑ ลงวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน  
พ.ศ. ๒๕๖๑

ข้อ ๓ สำนักงานสภาวิศวกรมีอำนาจหน้าที่โดยสรุปเกี่ยวกับการทำหน้าที่ธุรการต่าง ๆ  
ให้แก่สภาวิศวกรและคณะกรรมการสภาวิศวกร

ข้อ ๔ สำนักงานสภาวิศวกรมีโครงสร้างและการจัดหน่วยงานภายใน ดังต่อไปนี้

- (๑) ฝ่ายการคลัง
- (๒) ฝ่ายต่างประเทศ
- (๓) ฝ่ายทะเบียนและใบอนุญาต
- (๔) ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (๕) ฝ่ายบริหาร
- (๖) ฝ่ายมาตรฐานการศึกษาและวิชาชีพ
- (๗) ฝ่ายสื่อสารองค์กร
- (๘) ฝ่ายอาคารสถานที่
- (๙) งานบุคคล
- (๑๐) งานตรวจสอบและติดตาม
- (๑๑) สำนักกฎหมายและจรรยาบรรณ

ข้อ ๕ อำนาจหน้าที่โดยสรุปของหน่วยงานภายในสำนักงานสภาวิศวกร มีดังนี้

- (๑) ฝ่ายการคลัง
  - (ก) รวบรวมแผนงานและงบประมาณประจำปี
  - (ข) ควบคุมการรับ และการจ่ายเงินของสภาวิศวกร
  - (ค) ให้คำแนะนำแนวทางปฏิบัติงานด้านการเงิน บัญชี งบประมาณและการพัสดุ
  - (ง) ควบคุมค่าใช้จ่ายให้เป็นไปตามกรอบงบประมาณ
  - (จ) จัดวางระบบการบริหารงบประมาณให้สอดคล้องกับแผนดำเนินงาน
  - (ฉ) ดูแลงานพัสดุของสภาวิศวกร
  - (ช) สนับสนุนการบริหารดอกผลของเงินและทรัพย์สินของสภาวิศวกร
  - (ซ) จัดทำรายงานงบดุล ประจำปี เพื่อเสนอต่อที่ประชุมใหญ่
  - (ฌ) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา
- (๒) ฝ่ายต่างประเทศ
  - (ก) กำกับการจดทะเบียนวิศวกรวิชาชีพข้ามชาติภายใต้ข้อตกลงระหว่างประเทศ

ทั้งขาเข้าและขาออก

- (ข) ดูแลงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาระดับปริญญาตรี
- (ค) ประสานงานด้านการระหว่างประเทศ
- (ง) ประชาสัมพันธ์ข้อมูลและข่าวสารความร่วมมือด้านการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ในต่างประเทศ

- (จ) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา



## (๓) ฝ่ายทะเบียนและใบอนุญาต

(ก) เก็บรักษาทะเบียนสมาชิกสภาวิศวกร ทะเบียนผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม

(ข) ควบคุมการออกบัตรสมาชิก และใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทนิติบุคคล และประเภทบุคคลธรรมดา

(ค) จัดการทดสอบความรู้ทางวิศวกรรมระดับวุฒิวิศวกร สามัญวิศวกร ภาควิศวกร และภาควิศวกรพิเศษ

(ง) ดูแลงานคลังข้อสอบ

(จ) จัดการอบรมและทดสอบความรู้เกี่ยวกับความพร้อมในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม

(ฉ) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา

## (๔) ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

(ก) วางแผนและพัฒนาระบบเทคโนโลยี ทำหน้าที่วางแผนและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ โดยการศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมต่าง ๆ สำหรับการพัฒนางาน

(ข) ดูแลงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โปรแกรมระบบอัตโนมัติ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริการ การพัฒนาหรือบริหารงาน

(ค) ดูแลงานฐานข้อมูล ดูแลรับผิดชอบฐานข้อมูล ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ ในการให้บริการสารสนเทศ

(ง) ดูแลพัฒนาโปรแกรมและเว็บไซต์ของสำนักงาน

(จ) ดูแลอุปกรณ์สารสนเทศให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและให้คำแนะนำด้านเทคนิค

(ฉ) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา

## (๕) ฝ่ายบริหาร

(ก) จัดเตรียมการประชุมใหญ่สภาวิศวกร

(ข) สนับสนุนการดำเนินงานของคณะกรรมการสภาวิศวกร

(ค) เลขานุการงานประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร และคณะอนุกรรมการ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสภาวิศวกรและสำนักงานสภาวิศวกร

(ง) ดูแลงานสารบรรณของสภาวิศวกร การจัดทำประกาศคำสั่ง ตลอดจนงานธุรการต่าง ๆ

(จ) งานผู้ตรวจสภาวิศวกร

(ฉ) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา

(๖) ฝ่ายมาตรฐานการศึกษาและวิชาชีพ

(ก) ประสานงานกับสถาบันการศึกษา เพื่อประโยชน์ในการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิปัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ให้เป็นไปตามข้อบังคับสภาวิศวกร และระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรที่เกี่ยวข้อง

(ข) ส่งเสริมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และการกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรม (เพิ่มเติม)

(ค) สนับสนุนการจัดทำมาตรฐานและคู่มือการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

(ง) การพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่องของสมาชิกสภาวิศวกร และรับรองการเป็นองค์กรแม่ข่าย การพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่อง

(จ) งานด้านภัยพิบัติ ความปลอดภัยสาธารณะ

(ฉ) งานด้านวิศวกรอาสา อบรมให้ความรู้และลงพื้นที่ตรวจสอบปัญหาด้านวิศวกรรม

(ช) จัดการทดสอบผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ตรวจสอบอาคาร

(ซ) สนับสนุนงานด้านการถ่ายโอนเทคโนโลยีและนวัตกรรม

(ณ) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา

(๗) ฝ่ายสื่อสารองค์กร

(ก) วางแผนการประชาสัมพันธ์ภาพลักษณ์ของสภาวิศวกร ทั้งภายในและภายนอกองค์กร

(ข) ส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม

(ค) สนับสนุนการจัดสวัสดิการแก่สมาชิกสภาวิศวกร

(ง) ให้บริการสมาชิกสภาวิศวกรและสนับสนุนการจัดการต่าง ๆ ของสภาวิศวกร

ในส่วนภูมิภาค

(จ) งานติดตามและส่งเสริมการต่ออายุใบอนุญาตและอายุสมาชิกสภาวิศวกร

- (ฉ) งานสมาชิกสัมพันธ์และการบริการตอบรับข้อมูลทางโทรศัพท์
- (ช) จัดการสัมมนาและฝึกอบรมให้แก่สมาชิกสภาวิศวกรและบุคคลภายนอก
- (ซ) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา
- (๘) ฝ่ายอาคารสถานที่
  - (ก) ดูแลงานโครงการก่อสร้างอาคารที่ทำการสภาวิศวกร
  - (ข) การบริหารจัดการอาคารสถานที่ที่ทำการสภาวิศวกร และดูแลอาคารสำนักงาน ทรัพย์สิน และอุปกรณ์สำนักงานให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
  - (ค) งานบริการจัดการห้องประชุม และจัดอาหารรับรองการประชุม
  - (ง) ดูแลความสะอาดเรียบร้อยของสำนักงาน
  - (จ) จัดเตรียมงานพิธีการต่าง ๆ ของสำนักงานสภาวิศวกร
  - (ฉ) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา
- (๙) งานบุคคล
  - (ก) งานบริหารทรัพยากรบุคคล และสวัสดิการผู้ปฏิบัติงานของสภาวิศวกร
  - (ข) งานวินัยเจ้าหน้าที่สภาวิศวกร
  - (ค) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา
- (๑๐) งานตรวจสอบและติดตาม
  - (ก) งานตรวจสอบภายใน
  - (ข) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา
- (๑๑) สำนักกฎหมายและจรรยาบรรณ
  - (ก) พิจารณา วิเคราะห์ และเสนอแนะเกี่ยวกับกฎหมายต่อคณะกรรมการสภาวิศวกร คณะอนุกรรมการ คณะทำงาน และบุคคลผู้ดำรงตำแหน่งต่าง ๆ ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒
  - (ข) ดำเนินคดีทุกประเภทของสภาวิศวกร
  - (ค) สนับสนุนการปฏิบัติงานของคณะกรรมการจรรยาบรรณ
  - (ง) ดูแลงานด้านกฎหมายและจรรยาบรรณของสภาวิศวกร
  - (จ) ให้คำปรึกษาทางด้านกฎหมายแก่สมาชิกสภาวิศวกรและประชาชน

(ฉ) งานยกร่างกฎหมายและกฎ

(ซ) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา

ข้อ ๖ สถานที่ติดต่อขอรับข้อมูลข่าวสารของสำนักงานสภาวิศวกร ตั้งอยู่ที่ ๔๘๗/๑ ซอยรามคำแหง ๓๙ (เทพลีลา ๑) แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ ๑๐๓๑๐ สายด่วน ๑๓๐๓ โทรสาร ๐-๒๙๓๕-๖๖๙๕ และ ๐-๒๙๓๕-๖๖๙๗ หรือทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ [www.coe.or.th](http://www.coe.or.th)

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๓

สุชีวีร์ สุวรรณสวัสดิ์

นายกสภาวิศวกร



## ประกาศสภาวิศวกร

### เรื่อง นโยบายในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๔

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดแนวนโยบายในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เพื่อให้การดำเนินงานและการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ของสภาวิศวกรมีความมั่นคงปลอดภัย น่าเชื่อถือ และมีมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ประกอบกับ มาตรา ๖ และมาตรา ๗ แห่งพระราชกฤษฎีกากำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๔๙ ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง แนวนโยบายและแนวปฏิบัติในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๓ และพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ คณะกรรมการสภาวิศวกรในการประชุมครั้งที่ ๓๘-๑๑/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๓ กันยายน ๒๕๖๔ ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง นโยบายในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๔”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ กรรมการสภาวิศวกร และเจ้าหน้าที่สภาวิศวกร มีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามแนวนโยบายในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อ ๔ หัวหน้าสำนักงานมีหน้าที่สนับสนุนและกำกับดูแลให้เจ้าหน้าที่สภาวิศวกรปฏิบัติตามแนวนโยบายในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลโดยเคร่งครัด

ข้อ ๕ ให้นายกสภาวิศวกรเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ และให้มีการทบทวนนโยบายอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้คณะกรรมการสภาวิศวกรวินิจฉัยชี้ขาด คำวินิจฉัยชี้ขาดของคณะกรรมการสภาวิศวกรให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ ๖ แนวนโยบายในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลให้เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(ศาสตราจารย์สุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

นายกสภาวิศวกร

## นโยบายในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลสภาวิศวกร

ข้อ ๑ คำนิยาม

“บุคคล” หมายความว่า บุคคลธรรมดา

“ข้อมูลส่วนบุคคล” หมายความว่า ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลซึ่งทำให้สามารถระบุตัวบุคคลนั้นได้ ไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม แต่ไม่รวมถึงข้อมูลของผู้ถึงแก่กรรม

“ข้อมูลส่วนบุคคลอ่อนไหว” หมายความว่า ข้อมูลที่เป็นเรื่องส่วนบุคคลโดยแท้ของบุคคล แต่มีความละเอียดอ่อนและอาจทำให้เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลนั้น มีความเสี่ยงต่อการถูกเลือกปฏิบัติอย่างไม่เป็นธรรม เช่น เชื้อชาติ เผ่าพันธุ์ ความคิดเห็นทางการเมือง ความเชื่อในลัทธิ ศาสนาหรือปรัชญา พฤติกรรมทางเพศ ประวัติอาชญากรรม ข้อมูลสุขภาพ ความพิการ ข้อมูลสหภาพแรงงาน ข้อมูลพันธุกรรม และข้อมูลชีวภาพ เป็นต้น

“เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล” หมายความว่า บุคคลธรรมดาที่ข้อมูลส่วนบุคคลนั้นบ่งชี้ไปถึง และทำให้สามารถระบุตัวบุคคลนั้นได้ แต่ไม่ใช่บุคคลที่เป็นเจ้าของสิทธิในข้อมูลส่วนบุคคลหรือบุคคลที่เป็นผู้สร้างหรือเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลนั้น

“ผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคล” หมายความว่า นิติบุคคลซึ่งมีอำนาจหน้าที่ตัดสินใจเกี่ยวกับการเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล โดยสภาวิศวกรในฐานะที่เป็นนิติบุคคลสภาวิชาชีพซึ่งมีการเก็บรวบรวม ใช้หรือเปิดเผยข้อมูลบุคคลเพื่อการดำเนินงานตามภารกิจต่าง ๆ ถือได้ว่า สภาวิศวกรเป็นผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคลตามนัยของพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ ด้วย

“ผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล” หมายความว่า บุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งทำการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลในนามหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคล ในกรณีที่สภาวิศวกรมีสัญญาจ้างบุคคลหรือนิติบุคคลอื่นในการเก็บรวบรวม ใช้ ประมวลผล หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลให้แก่สภาวิศวกรจะถือว่า บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นเป็น ผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลให้แก่สภาวิศวกรตามนัยของพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.๒๕๖๒

“เจ้าหน้าที่” หมายความว่า เจ้าหน้าที่สภาวิศวกรผู้ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของสภาวิศวกร

“คุกกี้ (Cookies)” หมายความว่า ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับการเข้าถึงเว็บไซต์ของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลที่เว็บไซต์เครื่องแม่ข่ายส่งไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลใช้ในการเข้าชมเว็บไซต์ เพื่อช่วยให้เว็บไซต์สามารถจดจำข้อมูลการเข้าชมเว็บไซต์ของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลได้

### **การเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลอย่างจำกัด**

ข้อ ๒ สภาวิศวกรจะใช้วิธีการที่ชอบด้วยกฎหมายในการเก็บรวบรวมและเก็บรักษาข้อมูลส่วนบุคคล ทั้งที่เป็นการดำเนินการทางกายภาพและด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยจะเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลอย่างจำกัดเพียงเท่าที่จำเป็นแก่การให้ปฏิบัติตามภารกิจของสภาวิศวกร และภายใต้วัตถุประสงค์ อำนาจและหน้าที่ ที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ประกอบพระราชบัญญัติ

คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ และพระราชบัญญัติธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ในกรณีนอกเหนือจากวรรคหนึ่ง หากสภาวิศวกรมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล สภาวิศวกรจะขอความยินยอมจากเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลก่อนหรือระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล เว้นแต่ในกรณีที่เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อการศึกษาวิจัยหรือสถิติ โดยมีมาตรการปกป้องที่เหมาะสม เพื่อคุ้มครองสิทธิและเสรีภาพของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล

(๒) เพื่อป้องกันหรือระงับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย หรือสุขภาพของบุคคล ซึ่งเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลไม่สามารถให้ความยินยอมได้

(๓) เป็นการจำเป็นเพื่อการปฏิบัติตามสัญญาซึ่งเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลเป็นคู่สัญญา หรือเพื่อใช้ในการดำเนินการตามคำขอของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลก่อนเข้าทำสัญญานั้น เช่น การเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลนั้นเป็นเงื่อนไขส่วนหนึ่งของสัญญาจ้าง หรือ เป็นเงื่อนไขของโครงการการจัดซื้อจัดจ้าง หรือเป็นเงื่อนไขของสัญญาการขอรับทุน เป็นต้น

(๔) เป็นการจำเป็นเพื่อการปฏิบัติหน้าที่ในการดำเนินการกิจเพื่อประโยชน์สาธารณะของผู้ควบคุม ข้อมูลส่วนบุคคล หรือปฏิบัติหน้าที่ในการใช้อำนาจรัฐที่ได้มอบให้แก่ผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคล

(๕) เป็นการจำเป็นเพื่อประโยชน์โดยชอบด้วยกฎหมายของสภาวิศวกร เว้นแต่ประโยชน์ดังกล่าว มีความสำคัญน้อยกว่าสิทธิขั้นพื้นฐานในข้อมูลส่วนบุคคลของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล

(๖) เป็นการปฏิบัติตามกฎหมาย

ข้อ ๓ สภาวิศวกรจะไม่จัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลอ่อนไหว โดยไม่ได้รับความยินยอมโดยชัดแจ้งจากเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล เว้นแต่ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อป้องกันหรือระงับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย หรือสุขภาพของบุคคล ซึ่งเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลไม่สามารถให้ความยินยอมได้ ไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตาม

(๒) เป็นการดำเนินกิจกรรมโดยชอบด้วยกฎหมายที่มีการคุ้มครองที่เหมาะสมของสภาวิศวกร ซึ่งเป็นองค์กรที่ไม่แสวงหากำไรตามวัตถุประสงค์ โดยไม่ได้เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลนั้นออกไปภายนอกสภาวิศวกร

(๓) เป็นข้อมูลที่เปิดเผยต่อสาธารณะด้วยความยินยอมโดยชัดแจ้งของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล

(๔) เป็นการจำเป็นในการปฏิบัติตามกฎหมายเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เกี่ยวกับการคุ้มครองแรงงาน การประกันสังคม หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ สวัสดิการเกี่ยวกับ การรักษาพยาบาลของผู้มีสิทธิตามกฎหมาย การคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ หรือการคุ้มครองทางสังคม ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลเป็นสิ่งจำเป็นในการปฏิบัติตามสิทธิหรือหน้าที่ของผู้ควบคุมข้อมูล ส่วนบุคคลหรือเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล โดยได้จัดให้มีมาตรการที่เหมาะสมเพื่อคุ้มครองสิทธิขั้นพื้นฐาน และประโยชน์ของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล

(๕) เพื่อประโยชน์สาธารณะด้านการสาธารณสุข เช่น การป้องกันด้านสุขภาพจากโรคติดต่อ อันตรายหรือโรคระบาดที่อาจติดต่อหรือแพร่เข้ามาในราชอาณาจักร หรือการควบคุมมาตรฐานหรือคุณภาพ ของยา เวชภัณฑ์ หรือเครื่องมือแพทย์ ซึ่งสภาวิศวกรได้จัดให้มีมาตรการที่เหมาะสมและเจาะจงเพื่อคุ้มครอง สิทธิและเสรีภาพของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลโดยเฉพาะการรักษาความลับของข้อมูลส่วนบุคคลตามหน้าที่ และจริยธรรมแห่งวิชาชีพ

(๖) เพื่อการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ หรือสถิติ หรือประโยชน์สาธารณะอื่น ทั้งนี้ สภาวิศวกรจะกระทำเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวเพียงเท่าที่จำเป็นเท่านั้น และได้จัดให้มีมาตรการ ที่เหมาะสมเพื่อคุ้มครองสิทธิขั้นพื้นฐานและประโยชน์ของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลไว้ด้วยแล้ว

(๗) เพื่อประโยชน์สาธารณะที่สำคัญ โดยสภาวิศวกรได้จัดให้มีมาตรการที่เหมาะสม เพื่อคุ้มครองสิทธิขั้นพื้นฐานและประโยชน์ของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลไว้ด้วยแล้ว

ข้อ ๔ สภาวิศวกรจะใช้คุกกีหรือเทคโนโลยีในการเก็บข้อมูลเฉพาะเพื่อให้เป็นไปตามภารกิจ ของสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ หรือตามวัตถุประสงค์ที่ได้แจ้งไว้ก่อนการเก็บข้อมูล

### **คุณภาพของข้อมูลส่วนบุคคล**

ข้อ ๕ ข้อมูลส่วนบุคคลสภาวิศวกร อาจเก็บรวบรวม ใช้ ประมวลผล หรือเปิดเผยต่อบุคคล หรือหน่วยงานอื่นไม่ว่าจะเป็นช่องทางใด เช่น ชื่อสกุล อายุ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เลขที่สมาชิก เลขที่ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สภาวิศวกรจะดำเนินการเพื่อให้ข้อมูลดังกล่าวมีความถูกต้อง เป็นปัจจุบัน มีคุณภาพ และถูกนำไปใช้ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ อำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงานของ สภาวิศวกรเท่านั้น สภาวิศวกรจะจัดให้มีกระบวนการจัดการข้อมูลส่วนบุคคลให้มีคุณภาพ ทั้งนี้ เพื่อให้ กระบวนการเก็บรวบรวม ใช้ และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล เป็นไปอย่างถูกต้องเป็นปัจจุบัน และมีความมั่นคง ปลอดภัยตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนดหรือมาตรฐานสากล

ข้อ ๖ แหล่งที่มาของข้อมูลส่วนบุคคล สภาวิศวกรจะเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลจาก เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลโดยตรงรวมถึงการผนวกการเก็บข้อมูลจากแหล่งอื่น เว้นแต่เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล ส่วนบุคคลที่สภาวิศวกร ได้รับยกเว้นไม่ต้องขอความยินยอมจากเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลตามกฎหมาย

ในกรณีที่สภาวิศวกร มีเหตุผลความจำเป็นอื่นทำให้สภาวิศวกรต้องเก็บรวบรวมข้อมูล ส่วนบุคคลจากแหล่งอื่นที่ไม่ใช่เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลโดยตรง สภาวิศวกรจะต้องแจ้งเหตุผลความจำเป็นต้อง เก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลจากแหล่งอื่นที่ไม่ใช่เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลโดยตรงให้เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล ทราบเพื่อขอความยินยอมให้สภาวิศวกรดำเนินการดังกล่าวโดยเร็ว ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๓๐ วัน นับแต่วันเริ่ม ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล เว้นแต่การเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลที่สภาวิศวกรไม่ต้อง ขอความยินยอมจากเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลตามที่กฎหมายกำหนด

### **การระบุวัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวม ใช้ และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล**

ข้อ ๗ ในกรณีการเก็บรวบรวม ใช้ และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลนอกเหนือไปจากวัตถุประสงค์ อำนาจและหน้าที่ ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ สภาวิศวกรจะแจ้งและ ขอความยินยอมจากเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลก่อน เป็นกรณีไป โดยสภาวิศวกรจะจัดให้มีการบันทึก ความยินยอมไว้เป็นหลักฐาน



### ข้อจำกัดในการนำข้อมูลส่วนบุคคลไปใช้

ข้อ ๘ สภาวิศวกรไม่นำข้อมูลส่วนบุคคลของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลไปใช้ประโยชน์หรือเปิดเผย แสดง หรือทำให้ปรากฏในลักษณะอื่นใดแก่บุคคลอื่นนอกจากวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานตามภารกิจของสภาวิศวกร เว้นแต่

- (๑) ได้รับความยินยอมให้เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลจากเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล
- (๒) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เกี่ยวกับการศึกษาวิจัยหรือสถิติโดยมีมาตรการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลที่เหมาะสมสำหรับการคุ้มครองสิทธิและเสรีภาพของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล
- (๓) เพื่อป้องกันหรือระงับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย หรือสุขภาพของบุคคล
- (๔) เป็นการจำเป็นเพื่อการปฏิบัติตามสัญญาซึ่งเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลเป็นคู่สัญญาหรือเพื่อดำเนินการตามคำขอของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลก่อนเข้าทำสัญญานั้น เช่น การเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลนั้นเป็นเงื่อนไขส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง หรือการขอรับทุน
- (๕) เป็นการจำเป็นเพื่อประโยชน์โดยชอบด้วยกฎหมายของสภาวิศวกร เว้นแต่ประโยชน์ดังกล่าวมีความสำคัญน้อยกว่าสิทธิขั้นพื้นฐานในข้อมูลส่วนบุคคลของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล
- (๖) เป็นกรณีที่สภาวิศวกรต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือตามข้อกำหนดของผู้มีอำนาจสั่งการตามกฎหมาย

ข้อ ๙ สภาวิศวกรจะกำกับดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานของสภาวิศวกรปฏิบัติตามนโยบายนี้รวมถึงการกำหนดหลักเกณฑ์ภายในองค์กรให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ และวัตถุประสงค์อำนาจหน้าที่ของสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

ข้อ ๑๐ สภาวิศวกรจะจัดให้มีบันทึกการกิจกรรมการเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กฎหมายกำหนด

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่ผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลเป็นบุคคลภายนอก ผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ได้รับแจ้งจากสภาวิศวกรเท่านั้น ทั้งนี้ สภาวิศวกรจะจัดให้มีข้อตกลงระหว่างสภาวิศวกรกับผู้ประมวลผลข้อมูล เพื่อควบคุมการดำเนินงานตามหน้าที่ของผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลให้เป็นไปตามกฎหมาย รวมถึงการกำกับ ควบคุมดูแล ให้เป็นไปตามข้อตกลง

### การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ สภาวิศวกรกำหนดให้มีมาตรการในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับการรักษาความลับของข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อป้องกันการสูญหาย การเข้าถึง ทำลาย ใช้ แผลง แก้ไขหรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลโดยผู้ที่ไม่มีความชอบด้วยกฎหมาย ทั้งนี้ เป็นไปตามนโยบายและแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่สภาวิศวกรกำหนด

ข้อ ๑๓ สภาวิศวกรจะจัดให้มีระบบการตรวจสอบเพื่อดำเนินการลบหรือทำลายข้อมูลส่วนบุคคลเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลาการเก็บรักษา หรือที่ไม่เกี่ยวข้องหรือเกินความจำเป็นตามวัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล หรือตามที่เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลร้องขอ หรือที่เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลได้เพิกถอนความยินยอม

### **การเปิดเผยเกี่ยวกับการดำเนินการและนโยบายที่เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล**

ข้อ ๑๔ สภาวิศวกรจะเปิดเผยและเผยแพร่การดำเนินการและนโยบายเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล รวมทั้งวัตถุประสงค์ของการนำข้อมูลส่วนบุคคลของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลที่เก็บรวบรวมใช้หรือเปิดเผยผ่านทางเว็บไซต์ของสภาวิศวกร และผ่านสื่อที่สภาวิศวกรใช้เพื่อการประชาสัมพันธ์ นอกจากนี้ สภาวิศวกรจะพิจารณาทบทวนการดำเนินการและนโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลเป็นระยะ ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับกฎหมาย ข้อกำหนดและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการและนโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่เป็นสาระสำคัญ สภาวิศวกรจะแจ้งให้เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล และผู้ใช้บริการทราบด้วยการจัดทำข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน และเปิดเผยและเผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ของสภาวิศวกร และผ่านสื่อที่สภาวิศวกรใช้เพื่อการประชาสัมพันธ์

ข้อ ๑๕ การดำเนินการและนโยบายที่เกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่สภาวิศวกรประกาศใช้นี้ จะใช้เฉพาะสำหรับการเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลในกิจการของสภาวิศวกร ซึ่งรวมถึงการจัดการบริหารงาน การให้บริการ และการเข้าถึงเว็บไซต์ของสภาวิศวกรเท่านั้น

ข้อ ๑๖ สภาวิศวกรจัดให้มีช่องทางการติดต่อสำหรับเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล และผู้ใช้บริการผ่านทางช่องทางสื่อสารและเว็บไซต์ของสภาวิศวกร สายด่วน ๑๓๐๓

### **การมีส่วนร่วมของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล**

ข้อ ๑๗ สภาวิศวกรจะจัดช่องทางให้เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลสามารถตรวจสอบความมีอยู่ และความถูกต้องของข้อมูลส่วนบุคคล รวมทั้งสามารถแก้ไขปรับปรุงข้อมูลส่วนบุคคลของตนเองได้ตามความเหมาะสม เช่น เว็บไซต์ของสภาวิศวกร เจ้าหน้าที่ของสภาวิศวกร หรือช่องทางอื่นที่เหมาะสม ทั้งนี้ สภาวิศวกรจะมีการบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไว้เป็นหลักฐาน

ข้อ ๑๘ เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลมีสิทธิในการดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) เพิกถอนความยินยอมในการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลที่เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลเคยให้ไว้แก่สภาวิศวกร ทั้งนี้ เฉพาะตามที่กฎหมายกำหนด

(๒) เข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคลของตนเอง รวมถึงขอให้สภาวิศวกรเปิดเผยการได้มาซึ่งข้อมูลส่วนบุคคลที่เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล

(๓) เข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคลของตนเอง รวมถึงแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนบุคคลที่ไม่ถูกต้องให้ถูกต้อง หรือขอให้เพิ่มเติมข้อมูลส่วนบุคคลที่ไม่สมบูรณ์ให้สมบูรณ์ขึ้น

(๔) ขอให้สภาวิศวกรลบข้อมูลส่วนบุคคล ด้วยเหตุบางประการได้ตามที่กฎหมายกำหนด

(๕) ระงับการใช้ข้อมูลส่วนบุคคล จำกัดการใช้ข้อมูลส่วนบุคคล ด้วยเหตุบางประการได้ตามที่กฎหมายกำหนด

(๖) คัดค้านการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล ด้วยเหตุบางประการได้ตามที่กฎหมายกำหนด

ข้อ ๑๙ เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลสามารถติดต่อสภาวิศวกรเพื่อยื่นคำร้องขอให้ดำเนินการตามสิทธิของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลได้ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๓๑ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ทั้งนี้ สภาวิศวกรจะจัดให้มีการบันทึกการใช้สิทธิ คำคัดค้าน หรือการดำเนินการใด ๆ ของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลไว้เป็นหลักฐาน และแจ้งผลการพิจารณาให้ทราบตามระยะเวลาที่กฎหมายกำหนดไว้

### **ความรับผิดชอบของบุคคลซึ่งมีหน้าที่ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคล**

ข้อ ๒๐ สภาวิศวกรและผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลจะปฏิบัติตามนโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่กำหนดไว้

ในกรณีที่ผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลเป็นบุคคลภายนอก สภาวิศวกรจะจัดให้มีข้อตกลงระหว่างสภาวิศวกรกับผู้ประมวลผลข้อมูลเพื่อกำหนดให้ผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลตามที่สภาวิศวกรกำหนดด้วย โดยสภาวิศวกรจะจัดให้มีการควบคุมและตรวจสอบการดำเนินงานตามหน้าที่ของผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลให้เป็นไปตามกฎหมายและข้อตกลงดังกล่าว

สภาวิศวกรจะดำเนินการทางกฎหมายแก่บุคคลที่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลโดยไม่มีอำนาจหรือโดยขัดต่อกฎหมาย และลงโทษทางวินัยในกรณีที่ผู้ฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นเจ้าหน้าที่ของสภาวิศวกร ทั้งนี้ รวมถึงมาตรการลงโทษอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรประกาศกำหนด



ประกาศสภาวิศวกร  
เรื่อง นโยบายในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ  
ของสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๓

ตามมาตรา ๕ และมาตรา ๗ แห่งพระราชกฤษฎีกากำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๔๙ กำหนดให้หน่วยงานของรัฐต้องจัดทำนโยบายและแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ เพื่อให้การดำเนินการใดๆ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์กับหน่วยงานของรัฐหรือโดยหน่วยงานของรัฐ มีระบบสารสนเทศ ที่มีความมั่นคงปลอดภัยและเชื่อถือได้

สภาวิศวกรจึงสมควรให้กำหนดนโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ เพื่อให้ระบบสารสนเทศของสภาวิศวกร มีความมั่นคงปลอดภัยเป็นไปอย่างถูกต้องตามกฎหมาย สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง สร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้งาน และมีให้มีการกระทำด้วยประการใด ๆ ทำให้ระบบสารสนเทศไม่สามารถทำงานได้หรือใช้วิธีการใดๆ เข้าล่วงรู้ข้อมูล แก้ไข หรือทำลายข้อมูลของบุคคลอื่นในระบบสารสนเทศโดยมิชอบ หรือใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลอันเป็นเท็จ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สภาวิศวกร และเป็นความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และเพื่อให้สอดคล้องตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วย วิธีการแบบปลอดภัยในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องแนวนโยบายและแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศของหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๓ และประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศ ตามวิธีการแบบปลอดภัย พ.ศ. ๒๕๕๕ คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศของสภาวิศวกร ตามประกาศดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสภาวิศวกร เรื่อง นโยบายในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้บังคับใช้ตั้งแต่วันถัดจากประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

(๑) “ระบบสารสนเทศ” หมายความว่า ระบบงานของสภาวิศวกร ที่นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายมาช่วยในการสร้างสารสนเทศที่สภาวิศวกรสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวางแผน การบริหาร การสนับสนุนการให้บริการ การพัฒนาและควบคุมการ ติดต่อสื่อสาร ซึ่งมีองค์ประกอบได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย โปรแกรม ข้อมูล สารสนเทศ และอื่นๆ

(๒) “ผู้ใช้งาน” หมายความว่า กรรมการสภาวิศวกร กรรมการจรรยาบรรณ ผู้ตรวจสภาวิศวกร อนุกรรมการ คณะทำงาน ผู้ชำนาญการพิเศษ ที่ปรึกษา เจ้าหน้าที่สภาวิศวกร หรือลูกจ้างของสภาวิศวกร รวมทั้งผู้รับบริการและผู้ใช้งานทั่วไปที่ได้รับอนุญาตให้สามารถเข้าใช้งานบริการหรือดูแลรักษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสภาวิศวกร โดยมีสิทธิและหน้าที่ขึ้นอยู่กับบทบาทที่สภาวิศวกรกำหนดไว้

(๓) “ผู้ดูแลระบบ” หมายความว่า เจ้าหน้าที่สภาวิศวกรที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชาให้มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลรักษาระบบสารสนเทศ

(๔) “สิทธิของผู้ใช้งาน” หมายความว่า สิทธิทั่วไป สิทธิจำเพาะ สิทธิพิเศษ และสิทธิอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศของสภาวิศวกร

(๕) “การเข้าถึงและการใช้งานระบบสารสนเทศ” หมายความว่า การอนุญาต การกำหนดสิทธิ หรือการมอบอำนาจให้ผู้ใช้งานเข้าถึงหรือใช้งานเครือข่ายหรือระบบสารสนเทศ ทั้งทางอิเล็กทรอนิกส์และทางกายภาพ รวมทั้งการอนุญาต เช่นว่านั้นสำหรับบุคคลภายนอก ตลอดจนอาจกำหนดข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการเข้าถึง โดยมีขอบเอาไว้ด้วยก็ได้

(๖) “ความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ” หมายความว่า การรักษาไว้ซึ่งความลับ (confidentiality) ความถูกต้องครบถ้วน (integrity) และสภาพพร้อมใช้งาน (availability) ของสารสนเทศ รวมทั้งคุณสมบัติ ได้แก่ ความถูกต้องแท้จริง (authenticity) ความรับผิดชอบ (accountability) การห้ามปฏิเสธความรับผิดชอบ (non-repudiation) และความน่าเชื่อถือ (reliability)

(๗) “เหตุการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัย” หมายความว่า กรณีที่ระบุการเกิดเหตุการณ์ สภาพของบริการหรือเครือข่ายที่แสดงให้เห็นความเป็นไปได้ที่จะเกิดการฝ่าฝืนนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัย หรือมาตรการป้องกันที่ล้มเหลว หรือเหตุการณ์อื่นไม่อาจรู้ได้ว่าอาจเกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัย

(๘) “ข้อมูล” หมายความว่า ข้อความ คำสั่ง ชุดคำสั่ง หรือสิ่งอื่นใด บรรดาที่อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ในสภาพที่ระบบคอมพิวเตอร์ อาจประมวลผลได้ และให้หมายความรวมถึงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ตามกฎหมายว่า ด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๔ วัตถุประสงค์ของนโยบายและแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ สภาวิศวกร มีดังนี้

(๑) สร้างความมั่นใจว่าการใช้งานและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศของสภาวิศวกร เป็นไปอย่างถูกต้องตามกฎหมาย และข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

(๒) มีแนวปฏิบัติที่รัดกุมเพื่อปกป้องสารสนเทศให้ปลอดภัยจากความสูญเสียในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การสูญหาย การถูกทำลาย การแก้ไข โดยไม่ได้รับอนุญาต การลักลอบนำข้อมูลไปใช้ หรือเปิดเผย ตลอดจนสร้างความมั่นใจว่าระบบสารสนเทศ มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง

(๓) ให้ผู้ใช้งานและบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้องทราบและเข้าใจถึงแนวปฏิบัติ ข้อควรระวัง และความรับผิดชอบในการใช้งานนั้นๆ เพื่อส่งผลให้เกิดความมั่นคงปลอดภัยต่อระบบสารสนเทศ และการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์ของสภาวิศวกร รวมทั้งไม่ขัดต่อระเบียบกฎหมาย หรือทำให้เกิดความเสียหายในการปฏิบัติงาน

ข้อ ๕ ขอบเขตการดำเนินการ นโยบายและแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศของสภาวิศวกรมีขอบเขตครอบคลุม มีดังนี้

(๑) การควบคุมการเข้าถึงและการใช้งานระบบสารสนเทศ เพื่อลดความเสี่ยงด้านการเข้าใช้งานอย่างไม่เหมาะสม สภาวิศวกรจำเป็นต้องควบคุมการเข้าใช้ระบบสารสนเทศ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเข้าใช้งานระบบจากความจำเป็นและความต้องการทางธุรกิจประกอบกับข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยของสภาวิศวกร

(๒) การบริหารจัดการระบบสารสนเทศและระบบสำรองของระบบสารสนเทศ เพื่อบริหารจัดการระบบสารสนเทศและจัดทำระบบสำรองของระบบสารสนเทศ เพื่อให้ข้อมูลสารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย ให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพ และมีความพร้อมใช้งาน (Availability Risk)

(๓) การตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสารสนเทศที่อาจเกิดขึ้นกับระบบสารสนเทศ เพื่อสามารถจัดการกับความเสี่ยงที่ตรวจพบได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับมาตรฐานและข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัสภาวิศวกร

(๔) โครงสร้างความปลอดภัยด้านสารสนเทศและการสร้างความตระหนักในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ เพื่อจัดโครงสร้างของหน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศอย่างเหมาะสม และกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบด้านการกำกับดูแลกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ และเพื่อเผยแพร่นโยบายและแนวปฏิบัติให้กับผู้ใช้งานและบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง ได้รับความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ ตลอดจนสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

(๕) การบริหารจัดการทรัพยากรเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ เพื่อให้การใช้งานทรัพยากรเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศของสภาวิศวกร เป็นไปอย่างมีระเบียบและถูกต้องทั้งในด้านจริยธรรมจรรยาบรรณ และด้านกฎหมาย รวมทั้งให้ผู้ใช้งานและบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

(๖) การป้องกันภัยคุกคามเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ เพื่อป้องกันภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศของสภาวิศวกร และอาจสร้างความเสียหายและส่งผลกระทบต่อการใช้งานและการให้บริการของระบบสารสนเทศและต่อภาพลักษณ์ของสภาวิศวกร

ข้อ ๖ องค์ประกอบนโยบาย มีดังนี้

(๑) นโยบายการควบคุมการเข้าถึงและการใช้งานระบบสารสนเทศ

(ก) ด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางด้านกายภาพและสภาพสิ่งแวดล้อม

๑) ต้องมีการการจัดแบ่งพื้นที่ที่ออกเป็นออกเป็นอย่างน้อย ๒ พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ควบคุม (Control Area) และพื้นที่จำกัดการเข้าถึง (Restricted Area)

๒) การป้องกันห้องเซิร์ฟเวอร์ (Server) และระบบเครือข่าย ต้องมีการควบคุมทั้งในด้านกายภาพ และด้านการบำรุงรักษาห้องควบคุมระบบและระบบเครือข่าย



(ข) ด้านการควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่ควบคุม (Control Area) และพื้นที่จำกัดการเข้าถึง (Restricted Area)

๑) ต้องมีการควบคุมการเข้าไปในพื้นที่ควบคุม

๒) ต้องมีการควบคุมการเข้าไปในพื้นที่จำกัดการเข้าถึง

(ค) ด้านการเข้าถึงหรือควบคุมการใช้งานระบบสารสนเทศ (Access Control)

๑) ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลและอุปกรณ์ในการประมวลผลข้อมูล โดยคำนึงถึงการใช้งานและความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

๒) การกำหนดกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการอนุญาตให้เข้าถึง ให้กำหนดตามนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการอนุญาต การกำหนดสิทธิ หรือการมอบอำนาจของหน่วยงาน

๓) กำหนดให้มีการแบ่งประเภทของข้อมูล ลำดับความสำคัญ หรือลำดับชั้นความลับของข้อมูล รวมทั้งระดับชั้นการเข้าถึง เวลาที่ได้เข้าถึง และช่องทางการเข้าถึง

(ง) ด้านการกำหนดการใช้งานตามภารกิจ เพื่อควบคุมการเข้าถึงสารสนเทศ (Business Requirement for Access Control)

๑) ควบคุมการเข้าถึงสารสนเทศ ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดการใช้งานตามภารกิจ

๒) ปรับปรุงให้สอดคล้องกับข้อกำหนดการใช้งานตามภารกิจ และความต้องการทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไป

(จ) ด้านการบริหารจัดการการเข้าถึงของผู้ใช้งาน (User Access Management)

๑) สร้างความตระหนักเรื่องความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Information Security Awareness Training) เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจถึงภัยคุกคามและผลกระทบที่เกิดจากการใช้งานระบบสารสนเทศ โดยไม่ระมัดระวังหรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์

๒) ลงทะเบียนผู้ใช้งาน (User Registration) เมื่อมีการอนุญาตให้เข้าถึงระบบสารสนเทศ

๓) ยกเลิกสิทธิการใช้งานระบบสารสนเทศ และตัดออกจากทะเบียนผู้ใช้งานเมื่อผู้ใช้งานสิ้นสุดภาระหน้าที่ และมีการยกเลิกเพิกถอนการอนุญาต

๔) บริหารจัดการสิทธิของผู้ใช้งาน (User Management) เพื่อควบคุมและจำกัดสิทธิการเข้าถึงระบบสารสนเทศ แต่ละชนิดตามความเหมาะสม

๕) บริหารจัดการรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งาน (User Password Management) เพื่อความรัดกุมของการใช้งานรหัสผ่านของผู้ใช้งาน

๖) ทบทวนสิทธิการเข้าถึงของผู้ใช้งาน (Review of User Access Rights) โดยจัดทำเป็นกระบวนการ ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดไว้

(ฉ) ด้านการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ใช้งาน (User Responsibilities) เพื่อป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต การเปิดเผย การลวงรู้ หรือการลักลอบทำสำเนาข้อมูลสารสนเทศ และการลักขโมยอุปกรณ์ประมวลผลสารสนเทศ

๑) ให้การใช้งานรหัสผ่าน (Password Use) เป็นไปตามข้อกำหนดที่ดี เพื่อให้การกำหนดรหัสผ่าน การใช้งานรหัสผ่าน และการเปลี่ยนรหัสผ่าน ที่มีคุณภาพ

๒) ให้ป้องกันอุปกรณ์ในขณะที่ไม่มีผู้ใช้งานที่อุปกรณ์ เพื่อให้ไม่มีผู้ไม่มีสิทธิสามารถเข้าถึงอุปกรณ์ขององค์กรในขณะที่ไม่มีผู้ดูแล

๓) ควบคุมทรัพย์สินสารสนเทศและการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ (Clear Desk and Clear Screen Policy) ไม่ให้ทรัพย์สินสารสนเทศ ได้แก่ เอกสาร สื่อบันทึกข้อมูล เครื่องคอมพิวเตอร์หรือสารสนเทศ อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการเข้าถึงโดยผู้ไม่มีสิทธิ และเพื่อกำหนดให้ผู้ใช้งานออกจากระบบสารสนเทศ เมื่อว่างเว้นจากการใช้งาน

๔) เข้ารหัสข้อมูลที่เป็นความลับ เพื่อรักษาความลับของข้อมูล โดยผู้ใช้งานสามารถใช้มาตรการการเข้ารหัสข้อมูล สำหรับข้อมูลที่ถูกจัดลำดับชั้นความลับ ตามข้อกำหนดเกี่ยวกับลำดับชั้นความลับของข้อมูลที่กำหนดไว้ตามระเบียบว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๗ หรือตามระเบียบการรักษาความลับทางราชการ พ.ศ. ๒๕๔๔

(ช) ด้านการควบคุมการเข้าถึงเครือข่าย (Network Access Control) เพื่อป้องกันการเข้าถึงบริการทางเครือข่ายโดยไม่ได้รับอนุญาต

๑) การใช้บริการระบบเครือข่าย ต้องกำหนดให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศได้แต่เพียงบริการที่ได้รับอนุญาตให้เข้าถึงเท่านั้น

๒) การยืนยันตัวตนบุคคลสำหรับผู้ใช้งานที่อยู่ภายนอกหน่วยงาน (User Authentication for External Connections) ต้องกำหนดให้มีการยืนยันตัวตนบุคคลก่อนที่จะอนุญาตให้ผู้ใช้งานที่อยู่ภายนอกหน่วยงาน สามารถเข้าใช้งานระบบเครือข่ายและระบบสารสนเทศของหน่วยงานได้

๓) การระบุอุปกรณ์บนระบบเครือข่าย (Equipment Identification in Networks) ต้องมีวิธีการที่สามารถระบุอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายได้ และให้ใช้การระบุอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายเป็นการยืนยัน

๔) การป้องกันพอร์ตที่ใช้สำหรับตรวจสอบและปรับแต่งระบบ (Remote Diagnostic and Configuration Port Protection) ต้องควบคุมการเข้าถึงพอร์ตที่ใช้สำหรับตรวจสอบและปรับแต่งระบบ ทั้งการเข้าถึงทางกายภาพและทางระบบเครือข่าย

๕) การแบ่งแยกระบบเครือข่าย (Segregation in Networks) ต้องทำการแบ่งแยกระบบเครือข่ายตามกลุ่มของบริการสารสนเทศ กลุ่มผู้ใช้งาน และกลุ่มระบบสารสนเทศ



๖) การควบคุมการเชื่อมต่อทางระบบเครือข่าย (Network Connection Control) ต้องควบคุมการเข้าถึง หรือใช้งานระบบเครือข่ายที่มีการใช้ร่วมกันหรือเชื่อมต่อ ให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติการควบคุมการเข้าถึง

๗) การควบคุมการจัดเส้นทางบนระบบเครือข่าย (Network Routing Control) ต้องควบคุมการจัดเส้นทางบนระบบเครือข่าย เพื่อให้การเชื่อมต่อของคอมพิวเตอร์และการส่งผ่านหรือไหลเวียนของข้อมูลหรือสารสนเทศ สอดคล้องกับแนวปฏิบัติการควบคุมการเข้าถึงหรือการประยุกต์ใช้งานตามภารกิจ

๘) การใช้งานอินเทอร์เน็ต ต้องเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านระบบรักษาความปลอดภัยที่องค์กรจัดสรรไว้เท่านั้น ต้องติดตั้งโปรแกรมตรวจจับไวรัสบนเครื่องที่จะใช้เชื่อมต่อ และต้องตรวจสอบไวรัสทุกครั้งเมื่อมีการรับ-ส่งข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตขององค์กรในการทำธุรกรรมหรือการกระทำใด ๆ ที่ไม่เหมาะสม หรือละเมิดกฎหมาย หรือทำให้เกิดความเสียหายต่อชื่อเสียงขององค์กร หรือทำลายความสัมพันธ์ของพนักงานหน่วยงานอื่น ๆ หรือเพื่อหาแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัว

๙) การควบคุมการเข้าถึงระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Network) เป็นความรับผิดชอบของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพิจารณาอนุญาตทั้งในด้านการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย การลงทะเบียนอุปกรณ์และผู้ใช้งาน การกำหนดสิทธิผู้ใช้งานให้เหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบ การกำหนดรหัสผ่านในการเข้าใช้งาน การทบทวนสิทธิการเข้าถึงอย่างสม่ำเสมอ การตั้งค่าอุปกรณ์ให้มีความมั่นคงปลอดภัย การติดตั้งไฟร์วอลล์ เพื่อป้องกันการเข้าถึงเครือข่ายภายในจากการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายไร้สาย

(ซ) ด้านการควบคุมการเข้าถึงระบบปฏิบัติการ (Operating System Access Control) เพื่อป้องกันการเข้าถึงระบบปฏิบัติการ โดยไม่ได้รับอนุญาต

๑) กำหนดขั้นตอนปฏิบัติ เพื่อการเข้าใช้งานที่มีความมั่นคงปลอดภัย การเข้าถึงระบบปฏิบัติการ ต้องควบคุมโดยวิธีการยืนยันตัวตน ที่มีความมั่นคงปลอดภัย

๒) การระบุและยืนยันตัวตนของผู้ใช้งาน (User Identification and Authentication) ต้องกำหนดให้ผู้ใช้งาน มีข้อมูลเฉพาะเจาะจง ซึ่งสามารถระบุตัวตนของผู้ใช้งาน และเลือกใช้ขั้นตอนทางเทคนิคในการยืนยันตัวตนที่เหมาะสม เพื่อรองรับการกล่าวอ้างว่าเป็นผู้ใช้งานที่ระบุถึง

๓) การบริหารจัดการรหัสผ่าน (Password Management System) ต้องจัดทำหรือจัดให้มีระบบบริหารจัดการรหัสผ่านที่สามารถทำงานเชิงโต้ตอบ (Interactive) หรือมีการทำงานในลักษณะอัตโนมัติ ซึ่งส่งผลให้การกำหนดรหัสผ่านที่มีคุณภาพ

๔) การใช้งานโปรแกรมรรถประโยชน์ (Use of System Utilities) ให้จำกัดและควบคุมการใช้งานโปรแกรมรรถประโยชน์ เพื่อป้องกันการละเมิดหรือหลีกเลี่ยงมาตรการความมั่นคงปลอดภัยที่ได้กำหนดไว้ หรือที่มีอยู่แล้ว

๕) เมื่อมีการว่างเว้นจากการใช้งานในระยะเวลาหนึ่ง ให้ยุติการใช้งานระบบสารสนเทศนั้น (Session Timeout)

๖) การจำกัดระยะเวลาการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศ (Limitation of Connection Time) ต้องจำกัดระยะเวลาในการเชื่อมต่อ เพื่อให้มีความมั่นคงปลอดภัยมากยิ่งขึ้น สำหรับระบบสารสนเทศหรือโปรแกรมที่มีความเสี่ยงหรือมีความสำคัญสูง

(ณ) ด้านการควบคุมการเข้าถึงโปรแกรมประยุกต์หรือแอปพลิเคชัน ของระบบสารสนเทศ (Application and Information Access Control)

๑) การใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ต้องมีการกำหนดสิทธิการเข้าถึงระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ขององค์กร ให้เหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงาน มีการทบทวนสิทธิการเข้าใช้งานอย่างสม่ำเสมอ มีการตรวจสอบตัวตนของผู้เข้าใช้ด้วยบัญชีผู้ใช้ และรหัสผ่าน รมั้ดระวังการใช้งานระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ให้เกิดความเสียหายต่อองค์กร หรือละเมิดสิทธิ สร้างความรำคาญต่อผู้อื่น หรือผิดกฎหมาย หรือละเมิดศีลธรรม ไม่แสวงหาประโยชน์ และใช้เพื่อการทำงานขององค์กรเท่านั้น รวมถึงต้องมีการตรวจสอบไวรัสของเอกสารแนบจากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ก่อนทำการเปิดใช้งาน

๒) การจำกัดการเข้าถึงสารสนเทศ (Information Access Restriction) ต้องจำกัดหรือควบคุมการเข้าถึงหรือเข้าใช้งานของผู้ใช้งานและบุคลากรทางด้านสารสนเทศการเข้าใช้งานในการเข้าถึงสารสนเทศและฟังก์ชัน (Functions) ต่างๆ ของโปรแกรมประยุกต์หรือแอปพลิเคชัน ทั้งนี้โดยให้สอดคล้องตามนโยบายควบคุมการเข้าถึงสารสนเทศที่ได้กำหนดไว้

๓) การจ้างพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือจ้างเหมาดำเนินงาน (Outsource) ต้องมีการลงนามในการรักษาความลับ ห้ามเปิดเผยข้อมูลขององค์กรก่อนปฏิบัติหน้าที่

๔) ระบบซึ่งไวต่อการรบกวน มีผลกระทบและมีความสำคัญสูงต่อหน่วยงาน ต้องได้รับการแยกออกจากระบบอื่นๆ และมีการควบคุมสภาพแวดล้อมของตนเองโดยเฉพาะ ให้มีการควบคุมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสื่อสารเคลื่อนที่ และการปฏิบัติงานจากภายนอกองค์กร (Mobile Computing and Teleworking)

๕) การควบคุมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสื่อสารเคลื่อนที่ ต้องกำหนดแนวปฏิบัติและมาตรการที่เหมาะสม เพื่อปกป้องสารสนเทศจากความเสี่ยงของการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสื่อสารเคลื่อนที่

๖) การปฏิบัติงานจากภายนอกองค์กร (Teleworking) ต้องกำหนดแนวปฏิบัติแผนงานและขั้นตอนปฏิบัติ เพื่อปรับใช้สำหรับการปฏิบัติงานของหน่วยงาน จากภายนอกองค์กร

(๒) นโยบายการจัดทำระบบสำรองของระบบสารสนเทศ การจัดทำมีระบบสารสนเทศและระบบสำรองของระบบสารสนเทศซึ่งอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และจัดทำแผนเตรียมพร้อมกรณีฉุกเฉินในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้สามารถใช้งานสารสนเทศได้ตามปกติอย่างต่อเนื่อง ให้ปฏิบัติดังนี้

(ก) ต้องพิจารณาคัดเลือกและจัดทำระบบสำรองของระบบสารสนเทศ ที่เหมาะสมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

(ข) ต้องจัดทำแผนเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉินในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้สามารถใช้งานสารสนเทศได้อย่างต่อเนื่อง โดยต้องปรับปรุงแผนเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉินดังกล่าวให้สามารถปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับการใช้งานตามภารกิจ

(ค) ต้องมีการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากร ซึ่งดูแลรับผิดชอบระบบสารสนเทศ ระบบสำรองของระบบสารสนเทศ และการจัดทำแผนเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉินในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

(ง) ต้องมีการทดสอบและซักซ้อมสภาพพร้อมใช้งานของระบบสารสนเทศ ระบบสำรองของระบบสารสนเทศและระบบแผนเตรียมพร้อมกรณีฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

(จ) มีการปฏิบัติและทบทวนแนวทางจัดทำระบบสำรองของระบบสารสนเทศ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

(ฉ) นโยบายการตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสารสนเทศ

(ก) ต้องจัดให้มีการตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสารสนเทศที่อาจเกิดขึ้นกับระบบสารสนเทศ (Information Security Audit and Assessment) อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

(ข) ในการตรวจสอบและประเมินความเสี่ยง ต้องดำเนินการโดยผู้ตรวจสอบภายในของหน่วยงาน (Internal Auditor) หรือโดยผู้ตรวจสอบอิสระด้านความมั่นคงปลอดภัยจากภายนอก (External Auditor) เพื่อให้หน่วยงานได้ทราบถึงระดับความเสี่ยงและระดับความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

(ค) นโยบายโครงสร้างความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศและการสร้างความตระหนักในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ

(ก) การบริหารจัดการด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ ให้ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศสภาวิศวกร เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ ให้เป็นไปตามประกาศนี้ และให้มีการทบทวนนโยบายและแนวปฏิบัติ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

(ข) ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ สภาวิศวกร ต้องจัดให้มีกิจกรรมการสร้างความตระหนักในเรื่องการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ เพื่อเผยแพร่ นโยบายและแนวปฏิบัติให้กับผู้ใช้งานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง ได้รับความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ ตลอดจนสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

(๕) นโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ

(ก) ด้านการบริหารจัดการทรัพย์สิน

๑) ต้องมีการควบคุมการเข้าไปในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ขององค์กร การนำอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนใดออกจากห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) การนำเครื่องมือหรืออุปกรณ์อื่นใดเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่าย

๒) ต้องมีการป้องกันการใช้หรือลบเพิ่มข้อมูลของผู้อื่น ไม่ว่ากรณีใด ๆ การคัดลอกหรือทำสำเนาเพิ่มข้อมูล ที่มีลิขสิทธิ์กำกับการใช้งานก่อนได้รับอนุญาต

๓) ต้องมีการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบต่อทรัพย์สินที่องค์กรมอบไว้ให้ใช้งานเสมือนหนึ่งเป็นทรัพย์สินของผู้ใช้งาน การรับหรือคืนทรัพย์สินจะต้องถูกบันทึกและตรวจสอบทุกครั้ง โดยพนักงานที่องค์กรมอบหมาย

๔) ต้องมีการกำหนดให้ชดใช้ค่าเสียหาย หากความเสียหายนั้นเกิดจากความประมาทของผู้ใช้งาน ไม่ว่าทรัพย์สินนั้น ชำรุดหรือสูญหาย ตามระเบียบขององค์กร

๕) ต้องมีการกำหนดห้ามไม่ให้ผู้อื่นยืมคอมพิวเตอร์หรือคอมพิวเตอร์ประเภทพกพา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ

๖) ต้องมีการควบคุมการนำทรัพย์สินและระบบสารสนเทศต่าง ๆ ที่องค์กรจัดเตรียมไว้ให้ใช้งานไปใช้ในกิจกรรมที่องค์กรไม่ได้กำหนด หรือทำให้เกิดความเสียหายต่อองค์กร และต้องมีการกำหนดความรับผิดชอบกับผู้ที่เกี่ยวข้องความเสียหายโดยให้ถือเป็นความผิดส่วนบุคคล

(ข) ด้านการบริหารจัดการข้อมูลองค์กร

๑) ต้องมีการสร้างความตระหนักและระมัดระวังต่อการใช้งานข้อมูล ไม่ว่าข้อมูลนั้นเป็นขององค์กร หรือบุคคลภายนอก โดยห้ามให้มีการเผยแพร่ เปลี่ยนแปลง ทำซ้ำ หรือทำลายข้อมูลที่ถือเป็นทรัพย์สินขององค์กร โดยไม่ได้รับอนุญาตจากหัวหน้าหน่วยงาน

๒) ต้องกำหนดความรับผิดชอบในการดูแลรักษาข้อมูลขององค์กร และความรับผิดชอบต่อความเสียหายของข้อมูล หากเกิดการสูญหายโดยนำไปใช้ในทางที่ผิด หรือถูกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องมีการป้องกันดูแลรักษาไว้ ซึ่งความลับ ความถูกต้อง และความพร้อมใช้ของข้อมูล

๓) การป้องกันข้อมูลส่วนบุคคลเป็นสิทธิของผู้ใช้งาน ซึ่งองค์กรให้การสนับสนุนและเคารพต่อสิทธิส่วนบุคคล และไม่อนุญาตให้บุคคลหนึ่งบุคคลใดทำการละเมิดต่อข้อมูลส่วนบุคคลโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ใช้งานที่ครอบครองข้อมูลนั้น

(ค) ด้านการบริหารจัดการระบบสารสนเทศ

๑) ต้องควบคุมไม่ให้มีการพัฒนาโปรแกรมหรือฮาร์ดแวร์ใดๆ ที่เป็นการทำลายกลไกการรักษาความปลอดภัยระบบสารสนเทศ รวมทั้งการกระทำในลักษณะเป็นการแอบใช้รหัสผ่าน การลักลอบ

๒) ต้องควบคุมไม่ให้มีการทำสำเนาข้อมูลบุคคลอื่น หรือแกระหัสผ่านของบุคคลอื่น

๓) ต้องควบคุมไม่ให้มีการพัฒนาโปรแกรมหรือฮาร์ดแวร์ใด ๆ ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานมีสิทธิและลำดับความสำคัญในการครอบครองทรัพยากรระบบมากกว่าผู้ใช้งานอื่น

๔) ต้องควบคุมไม่ให้มีการพัฒนาโปรแกรมใดที่จะทำซ้ำตัวโปรแกรม หรือแฝงตัวโปรแกรมไปกับโปรแกรมอื่นในลักษณะเช่นเดียวกับหนอนหรือไวรัสคอมพิวเตอร์

๕) ต้องควบคุมไม่ให้มีการพัฒนาโปรแกรมหรือฮาร์ดแวร์ใด ๆ ที่เป็นการทำลายระบบจำกัดสิทธิการใช้ (License) ซอฟต์แวร์

๖) ต้องควบคุมไม่ให้มีการนำเสนอข้อมูลที่ผิดกฎหมายละเมิดลิขสิทธิ์แสดงข้อความรูปภาพไม่เหมาะสม หรือขัดต่อศีลธรรม

๗) ต้องควบคุมไม่ให้เปิดหรือใช้งาน (Run) โปรแกรมประเภท Peer-to-Peer หรือโปรแกรมที่มีความเสี่ยงในระดับเดียวกัน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากหัวหน้าหน่วยงาน

๘) ต้องควบคุมไม่ให้เปิดหรือใช้งาน (Run) โปรแกรมออนไลน์ทุกประเภทเพื่อความบันเทิง ในระหว่างเวลาปฏิบัติงาน

๙) ต้องควบคุมไม่ให้ใช้ทรัพยากรระบบสื่อสารทุกประเภท รวมถึงอุปกรณ์อื่นใดขององค์กรที่จัดเตรียมให้ เพื่อการเผยแพร่ข้อมูล ข้อความ รูปภาพ หรือสิ่งอื่นใดที่มีลักษณะขัดต่อศีลธรรม หรือเพื่อการรบกวน ก่อให้เกิดความเสียหาย หรือใช้ในการโจรกรรมข้อมูล หรือสิ่งอื่นใดอันเป็นการขัดต่อกฎหมาย และศีลธรรม หรือกระทบต่อภารกิจขององค์กร หรือความมั่นคงของประเทศ

๑๐) ต้องควบคุมไม่ให้ใช้ทรัพยากรทุกประเภทที่เป็นขององค์กร เพื่อประโยชน์ทางการค้า

๑๑) ต้องควบคุมไม่ให้กระทำการใดๆ เพื่อการดักข้อมูลไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียง หรือสิ่งอื่นใดในเครือข่ายระบบสารสนเทศขององค์กรโดยเด็ดขาด ไม่ว่าจะด้วยวิธีการใด ๆ ก็ตาม

๑๒) ต้องควบคุมไม่ให้กระทำการรบกวน ทำลาย หรือทำให้ระบบสารสนเทศขององค์กร ต้องหยุดชะงัก

๑๓) ต้องควบคุมไม่ให้ใช้ระบบสารสนเทศขององค์กร เพื่อการควบคุมคอมพิวเตอร์ หรือระบบสารสนเทศภายนอก โดยไม่ได้รับอนุญาตจากหัวหน้าหน่วยงาน

๑๔) ต้องควบคุมไม่ให้กระทำการใดๆ อันมีลักษณะเป็นการลักลอบใช้งาน หรือรับรู้รหัสส่วนบุคคล ของผู้อื่นไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆ เพื่อประโยชน์ในการเข้าถึงข้อมูล หรือเพื่อการใช้ทรัพยากรก็ตาม

๑๕) ต้องควบคุมไม่ให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือกระทำการใด ๆ เพื่อให้เข้าถึงระบบสารสนเทศขององค์กร โดยไม่ได้รับอนุญาตจากฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

(ง) ด้านการปฏิบัติตามข้อบังคับ

๑) บรรดากฎหมายใด ๆ ที่ได้ประกาศใช้ในประเทศไทย รวมทั้งกฎระเบียบขององค์กรที่กำหนด หรือออกกฎระเบียบโดยอาศัยนโยบายดังกล่าวข้างต้น ถือเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ใช้งานต้องตระหนัก และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดและไม่กระทำความผิดนั้น ดังนั้น หากผู้ใช้งานกระทำผิดตามกฎหมายดังกล่าว ถือว่าความผิดนั้นเป็นความผิดส่วนบุคคล ซึ่งผู้ใช้งานต้องรับผิดชอบต่อความผิดที่เกิดขึ้นเอง

๒) ซอฟต์แวร์ (Software) ที่องค์กร อนุญาตให้ใช้งาน หรือที่องค์กรมีลิขสิทธิ์ ผู้ใช้งานสามารถขอใช้งานได้ตามหน้าที่ความจำเป็น และผู้ใช้งานต้องไม่ติดตั้ง หรือใช้งานซอฟต์แวร์อื่นใดที่



ไม่มีลิขสิทธิ์ หากมีการตรวจสอบพบความผิดฐานละเมิดลิขสิทธิ์องค์กร ถือว่าเป็นความผิดส่วนบุคคล ผู้ใช้งานต้องรับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว

๓) ซอฟต์แวร์ (Software) ที่องค์กรได้จัดเตรียมไว้ให้ผู้ใช้งาน ถือเป็นสิ่งจำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ผู้ใช้งาน ต้องไม่ติดตั้ง ถอดถอน เปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือ ทำสำเนาเพื่อนำไปใช้งานที่อื่น

๔) ต้องจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Log) ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ โดยจัดเก็บไว้ในสื่อเก็บข้อมูลที่สามารถรักษาความครบถ้วน ถูกต้อง แท้จริง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๙๐ วัน ระบุตัวบุคคลที่เข้าถึงสื่อดังกล่าวได้ และข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บ ต้องมีการกำหนดชั้นความลับในการเข้าถึง

๕) ต้องตั้งเวลานาฬิกาของอุปกรณ์บริการทุกชนิดให้ตรงกับเวลาอ้างอิงสากล (Stratum 0) โดยผิดพลาดไม่เกิน ๑๐ มิลลิวินาที

๖) ต้องควบคุมไม่ให้ผู้ดูแลระบบ แก้ไขข้อมูลที่เกี่ยวข้องไว้ ยกเว้นผู้ตรวจสอบระบบสารสนเทศ (IT Auditor) หรือบุคคลที่องค์กรมอบหมายเท่านั้น

๗) ต้องควบคุมไม่ให้มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลในสื่อเก็บข้อมูลดังกล่าว และจำกัดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น ให้เฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

(๖) นโยบายการป้องกันภัยคุกคามเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ

(ก) ด้านการป้องกันไวรัส และซอฟต์แวร์ที่ไม่ประสงค์ดี

๑) ต้องมีการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ (Anti-Virus) ตามที่องค์กรได้จัดหาหรือได้ประกาศให้ใช้ เว้นแต่เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น เป็นเครื่องเพื่อการศึกษาพัฒนาระบบป้องกัน โดยต้องได้รับอนุญาตจากหัวหน้าหน่วยงาน

๒) ข้อมูลไฟล์ ซอฟต์แวร์ หรือสิ่งอื่นใด ที่ได้รับจากผู้ใช้งานอื่น ต้องได้รับการตรวจสอบไวรัสคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมไม่ประสงค์ดี ก่อนนำมาใช้งานหรือเก็บบันทึกทุกครั้ง

๓) ต้องควบคุมให้มีการปรับปรุงข้อมูลสำหรับตรวจสอบ และปรับปรุงระบบปฏิบัติการ (Update Patch) ให้ใหม่เสมอ เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

๔) ต้องสร้างความตระหนักและพึงระวังเกี่ยวกับไวรัสและโปรแกรมไม่ประสงค์ดี และต้องแจ้งเหตุแก่ผู้ดูแลระบบหากพบสิ่งผิดปกติ

๕) ต้องควบคุมไม่ให้เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดไวรัสเข้าสู่ระบบเครือข่าย และต้องแจ้งแก่ผู้ดูแลระบบ

๖) ต้องกำหนดให้ผู้ใช้งานไม่ลักลอบทำสำเนา เปลี่ยนแปลง ลบทิ้ง ซึ่งข้อมูลข้อความ เอกสาร หรือสิ่งใดๆ ที่เป็นทรัพย์สินขององค์กร หรือของผู้อื่น โดยไม่ได้รับอนุญาตจากหัวหน้าหน่วยงาน

๗) ต้องควบคุมไม่ให้เผยแพร่ไวรัสคอมพิวเตอร์ มัลแวร์ หรือโปรแกรมอันตรายใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินขององค์กร

(ข) ด้านการป้องกันระบบเครือข่ายและตรวจจับการบุกรุก

๑) ต้องติดตั้งระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุกเอาไว้ในตำแหน่งที่มีความเสี่ยงต่อการถูกโจมตี หรือบุกรุกได้

๒) ต้องมีการปรับแต่ง (Tuning) การทำงานของระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุก โดยให้ป้องกันได้มากที่สุด และเกิดการตรวจจับที่ผิดพลาด (False Positive) น้อยที่สุด

๓) ต้องมีการตั้งระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุก ให้สามารถ Update Signature ได้โดยอัตโนมัติ หรือผู้ดูแลระบบเครือข่ายต้อง Update Signature ทุกสัปดาห์

๔) ต้องตรวจสอบการทำงานของระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุกและตรวจสอบ Log พร้อมทดสอบการทำงานทุกเดือน

๕) การเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกี่ยวกับระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุก ต้องได้รับการบันทึก และรายงานต่อผู้บริหารที่รับผิดชอบ

๖) อุปกรณ์ระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุก ต้องได้รับการป้องกันจากการเข้าถึงทางกายภาพ และให้ติดตั้งในห้องที่มีการรักษาความปลอดภัย

(ค) ด้านการจัดการเหตุการณ์ (Incident) ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

๑) ต้องกำหนดมีการแจ้งไปยังผู้ดูแลระบบ/ผู้เกี่ยวข้อง โดยทันที เมื่อพบเห็นเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

๒) หากพบจุดอ่อนช่องโหว่ในระบบสารสนเทศ จะต้องไม่เปิดเผย เผยแพร่ สันทนา หรือกระทำการใดๆ อันเป็นการเผยแพร่ต่อผู้อื่น ต้องให้แจ้งต่อผู้ดูแลระบบ โดยด่วนที่สุด

๓) ต้องกำหนดให้มีคณะทำงานเพื่อทำหน้าที่ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ ในการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

๔) เมื่อได้รับแจ้งเหตุการณ์ คณะทำงานจะต้องดำเนินการวิเคราะห์ความรุนแรง และผลกระทบของเหตุการณ์นั้น ๆ และร่วมกันหาวิธีการแก้ไข

๕) ในกรณีที่มีเหตุการณ์ที่กระทบต่อความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ โดยที่มีสาเหตุมาจากบุคคลภายนอก ต้องมีการดำเนินการเพื่อการรักษาความถูกต้องทางด้านหลักฐาน และดำเนินการทางกฎหมาย ในกรณีจำเป็น

ข้อ ๗ รายละเอียดแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศสภาวิศวกร ให้จัดทำเป็นคู่มือ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสภาวิศวกรแล้ว ให้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ให้มีความมั่นคงปลอดภัย เชื่อถือได้ และเป็นไปตามกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเจ้าหน้าที่ขององค์กรและหน่วยงานภายนอกต้องถือปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดต่อไป

ข้อ ๘ ให้คณะอนุกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการกำกับดูแลให้เป็นไปตามประกาศนี้ และให้มีการทบทวนนโยบายและแนวปฏิบัติ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

ข้อ ๙ กรณีระบบคอมพิวเตอร์หรือข้อมูลสารสนเทศ เกิดความเสียหาย หรืออันตรายใด ๆ แก่หน่วยงานหรือผู้หนึ่งผู้ใด อันเนื่องมาจากความบกพร่องละเอียด หรือฝ่าฝืนการปฏิบัติตามนโยบายและแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ ให้คณะกรรมการสภาวิศวกรเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสี่ยง ความเสียหาย หรืออันตรายที่เกิดขึ้น

จึงประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน และขอให้ผู้ใช้งานถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายสุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)  
นายกสภาวิศวกร



รายละเอียดแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัย

ด้านสารสนเทศสภาวิศวกร

ตามข้อ ๗ ของประกาศสภาวิศวกร

เรื่อง นโยบายในการรักษาความมั่นคงปลอดภัย

ด้านสารสนเทศสภาวิศวกร

พ.ศ. ๒๕๖๓

## ส่วนที่ ๑ แนวปฏิบัติการเข้าถึงการควบคุมการเข้าถึงและการทำงานของระบบสารสนเทศ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับควบคุมการเข้าถึงและการทำงานของระบบสารสนเทศของหน่วยงาน

๒. เพื่อให้ผู้รับผิดชอบและผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดโดยเคร่งครัด และตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ

### ผู้รับผิดชอบแนวปฏิบัติ

๑. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
๒. ผู้ดูแลระบบที่ได้รับมอบหมาย
๓. ผู้ใช้งาน

### คำนิยามเพิ่มเติม

“สิทธิ์” หมายความว่า สิทธิ์ที่เป็นข้อมูล ระบบข้อมูล และสิทธิ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของสภาวิศวกร ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ระบบเครือข่าย ซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ ซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์ที่หน่วยงานพัฒนาเองหรือจ้างพัฒนาขึ้น รวมทั้งสิ่งใดก็ตามที่มีคุณค่าสำหรับสภาวิศวกร ในลักษณะเดียวกันดังกล่าว

### แนวปฏิบัติ

๑. ด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางด้านกายภาพและสภาพแวดล้อม (Physical and Environment Security)

เพื่อรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางกายภาพและสภาพแวดล้อมไม่ให้มีการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต

(๑.๑) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยบริเวณห้องเซิร์ฟเวอร์ (Server Room) ให้ปฏิบัติดังนี้

(๑.๑.๑) พื้นที่ใช้งานระบบสารสนเทศและการสื่อสารแบ่งออกเป็นพื้นที่ทำงาน พื้นที่ติดตั้ง และจัดเก็บ อุปกรณ์ระบบสารสนเทศหรือระบบเครือข่าย และพื้นที่สำหรับผู้มาติดต่อ

(๑.๑.๒) จัดทำแผนผังพื้นที่ใช้งานระบบสารสนเทศและการสื่อสาร

(๑.๑.๓) กำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงพื้นที่ใช้งานระบบสารสนเทศและการสื่อสาร

(๑.๑.๔) การควบคุมการเปิด-ปิด ห้องเซิร์ฟเวอร์

(๑.๑.๕) หน่วยงานภายนอกที่นำเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานระบบเครือข่าย ภายในหน่วยงาน จะต้องลงบันทึกในแบบฟอร์มการขออนุญาตใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ และต้องมี เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการอนุมัติลงนาม

(๑.๑.๖) ให้มีระบบสนับสนุนการทำงานของระบบสารสนเทศของหน่วยงานที่เพียงพอต่อความต้องการ ใช้งานโดยให้มีระบบไฟฟ้าสำรอง ระบบดับเพลิง ระบบปรับอากาศ กล้องวงจรปิด(CCTV)

(๑.๑.๓) ติดตั้งระบบแจ้งเตือนกรณีจากระบบสนับสนุนการทำงานภายในห้องเครื่องทำงานผิดปกติหรือหยุดการทำงาน

(๑.๑.๔) เครื่องคอมพิวเตอร์หรือระบบที่มีความสำคัญสูงต้องไม่ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีการผ่านเข้าออกของบุคคลเป็นจำนวนมาก และสำนักงานหรือห้องจะต้องไม่มีป้ายหรือสัญลักษณ์ที่บ่งบอกถึงการมีระบบสำคัญอยู่ภายในสถานที่ดังกล่าว

(๑.๑.๕) เจ้าหน้าที่ผู้ได้รับมอบหมายต้องตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยของพื้นที่ที่ตนได้รับมอบหมายตามห้วงเวลาที่กำหนด เพื่อให้มั่นใจว่าตู้เซฟ ตู้เอกสาร ลิ้นชัก อุปกรณ์ต่างๆ สื่อบันทึกข้อมูลที่สำคัญ ถูกจัดเก็บ หรือได้รับการปิดล็อกอย่างเหมาะสม และถูกดูแลรักษาไว้อย่างปลอดภัย

## (๑.๒) การเดินสายไฟ สายสื่อสาร และสายเคเบิล ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑.๒.๑) หลีกเลี่ยงการเดินสายสัญญาณเครือข่ายของหน่วยงานในลักษณะที่ต้องผ่านเข้าไปในบริเวณที่มีบุคคลภายนอกเข้าถึงได้

(๑.๒.๒) ให้มีการร้อยท่อสายสัญญาณ เพื่อป้องกันการดักจับสัญญาณ หรือการตัดสายสัญญาณ เพื่อทำให้เกิดความเสียหาย

(๑.๒.๓) ให้เดินสายสัญญาณสื่อสารและสายไฟฟ้ากระแสสลับแยกออกจากกัน เพื่อป้องกันการแทรกแซงรบกวน ของสัญญาณซึ่งกันและกัน

(๑.๒.๔) ทำป้ายชื่อสำหรับสายสัญญาณและบนอุปกรณ์เพื่อป้องกันการเชื่อมต่อสายสัญญาณผิดเส้น

(๑.๒.๕) จัดทำผังสายสัญญาณสื่อสาร ให้ครบถ้วนและถูกต้อง โดยให้ถือเป็นเอกสารลับขององค์กร

(๑.๒.๖) ห้อง และตู้อุปกรณ์ที่มีสายสัญญาณสื่อสารต่างๆ ให้มีการป้องกันการเข้าถึงจากบุคคลภายนอก

## (๑.๓) การบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้ปฏิบัติ ดังนี้

(๑.๓.๑) ให้มีการบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามห้วงระยะเวลาที่กำหนด

(๑.๓.๒) ปฏิบัติตามคำแนะนำในการบำรุงรักษาตามผู้ผลิตแนะนำ

(๑.๓.๓) จัดเก็บบันทึกกิจกรรมการบำรุงรักษาอุปกรณ์สำหรับการให้บริการทุกครั้ง เพื่อใช้ในการตรวจสอบหรือประเมินในภายหลัง

(๑.๓.๔) จัดเก็บบันทึกปัญหาและข้อบกพร่องของอุปกรณ์ที่พบ เพื่อใช้ในการประเมินและปรับปรุง อุปกรณ์ ดังกล่าว

(๑.๓.๕) ควบคุมและสอดส่องดูแลการปฏิบัติงานของผู้ให้บริการภายนอกที่มาทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายในหน่วยงาน

(๑.๓.๖) จัดให้มีการอนุมัติสิทธิการเข้าถึงอุปกรณ์ที่มีข้อมูลสำคัญโดยผู้รับจ้างให้บริการจากภายนอก (ที่มาทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์) เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต

## (๑.๔) การนำสินทรัพย์ของหน่วยงานออกนอกหน่วยงาน ให้ปฏิบัติ ดังนี้

(๑.๔.๑) ให้มีการขออนุญาตก่อนนำอุปกรณ์หรือสินทรัพย์นั้นออกไปใช้งานนอกหน่วยงาน

- (๑.๔.๒) กำหนดผู้มีอำนาจอนุมัติในการเคลื่อนย้ายหรือนำอุปกรณ์ออกนอกหน่วยงาน
- (๑.๔.๓) กำหนดระยะเวลาของการนำอุปกรณ์ออกไปใช้งานนอกหน่วยงานเมื่อมีการนำอุปกรณ์ส่งคืน ให้ตรวจสอบว่าสอดคล้องกับระยะเวลาที่อนุญาต และตรวจสอบการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ด้วย
- (๑.๔.๔) บันทึกข้อมูลการนำอุปกรณ์ของหน่วยงานออกไปใช้งานนอกหน่วยงาน เพื่อเอาไว้เป็นหลักฐาน ป้องกันการสูญหาย รวมทั้ง บันทึกข้อมูลเพิ่มเติมเมื่อนำอุปกรณ์ส่งคืน

#### (๑.๕) การป้องกันอุปกรณ์ที่ใช้งานนอกหน่วยงาน ให้ปฏิบัติ ดังนี้

- (๑.๕.๑) ให้มีการป้องกันอุปกรณ์ มีให้โดนกระแทก ตกหักในระหว่างการขนส่งหรือเคลื่อนย้าย
- (๑.๕.๒) ไม่ทิ้งอุปกรณ์หรือสินทรัพย์ของหน่วยงานไว้โดยลำพังในที่สาธารณะ
- (๑.๕.๓) ในการนำอุปกรณ์ไปใช้งานภายนอกหน่วยงานให้ผู้ยืมรับผิดชอบดูแลอุปกรณ์หรือสินทรัพย์เสมือนเป็นทรัพย์สินของตนเอง

#### (๑.๖) การจำหน่ายอุปกรณ์หรือการนำอุปกรณ์กลับมาใช้งานซ้ำ ให้ปฏิบัติ ดังนี้

- (๑.๖.๑) ให้ทำลายข้อมูลสำคัญในอุปกรณ์ก่อนที่จะจำหน่ายอุปกรณ์ หรือส่งมอบอุปกรณ์ให้ผู้อื่นในลักษณะการซ่อมหรือยืม
- (๑.๖.๒) มีมาตรการหรือเทคนิคในการลบหรือเขียนข้อมูลทับบนข้อมูลที่มีความสำคัญในอุปกรณ์สำหรับ จัดเก็บข้อมูลก่อนที่จะอนุญาตให้ผู้อื่นนำอุปกรณ์นั้นไปใช้งานต่อ หรือทำลาย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเข้าถึงข้อมูลสำคัญนั้น

#### (๑.๗) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเอกสารระบบสารสนเทศ เช่น ผังเครือข่าย การตั้งค่าระบบอุปกรณ์ IP address Maps address ทั้งในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และกระดาษ ให้ปฏิบัติ ดังนี้

- (๑.๗.๑) จัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศไว้ในสถานที่ที่มั่นคงปลอดภัย
- (๑.๗.๒) ให้มีการควบคุมการเข้าถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศโดยผู้เป็นเจ้าของระบบนั้น
- (๑.๗.๓) ควบคุมการเข้าถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศที่จัดเก็บหรือเผยแพร่อยู่บนเครือข่าย

### ๒. ด้านการควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่ควบคุม (Control Area) และพื้นที่จำกัดการเข้าถึง (Restricted Area)

เพื่อควบคุมการเข้าถึงทางกายภาพให้เข้าได้เฉพาะผู้ได้รับอนุญาตเท่านั้น เพื่อป้องกันสินทรัพย์ในห้องห้องเซิร์ฟเวอร์จากการสูญหาย เสียหาย รวมถึงการเข้าถึงระบบโดยไม่ได้รับอนุญาต ให้ปฏิบัติ ดังนี้

#### (๒.๑) การขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานห้องเซิร์ฟเวอร์ (Server)

- (๒.๑.๑) เจ้าหน้าที่สภาวิศวกรต้องได้รับความเห็นชอบ และลงบันทึกการเข้าออก
- (๒.๑.๒) หน่วยงานภายนอกต้องได้รับอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร และลงบันทึกการเข้าออก

## (๒.๒) การใช้ห้องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ให้ปฏิบัติ ดังนี้

- (๒.๒.๑) ให้ลงบันทึกการเข้าออกผู้เข้าปฏิบัติงานห้องเซิร์ฟเวอร์ ก่อนเข้าห้องเซิร์ฟเวอร์
- (๒.๒.๒) ห้ามเข้าห้องเซิร์ฟเวอร์ ก่อนได้รับอนุญาตจากผู้ดูแล หรือผู้ที่สำนักงานมอบหมาย
- (๒.๒.๓) ห้ามเปิดประตูห้องเซิร์ฟเวอร์ ทิ้งไว้ หรือยินยอมให้บุคคลอื่นติดตาม เข้าภายในโดยเด็ดขาด เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจหรือผู้ที่สำนักงานมอบหมาย และได้ลงทะเบียนชื่อ ตามแบบฟอร์มทะเบียนผู้เข้าปฏิบัติงานห้องเซิร์ฟเวอร์ เรียบร้อยแล้ว
- (๒.๒.๔) แต่งกายให้สุภาพ ห้ามสูบบุหรี่ หรือกระทำการอื่นใดที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง หรืออัคคีภัย ห้ามนำอาหารหรือเครื่องดื่มเข้ามาในห้องเซิร์ฟเวอร์
- (๒.๒.๕) ต้องได้รับอนุญาตจากผู้ดูแลหรือผู้ที่สำนักงานมอบหมาย เมื่อต้องการนำกล่องเครื่องมือหรือหีบห่อ หรือกระเป๋า เข้าและออกห้องเซิร์ฟเวอร์
- (๒.๒.๖) การนำอุปกรณ์เข้าติดตั้งหรือการเคลื่อนย้าย วัสดุ/ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ต้องได้รับอนุมัติก่อนจึงจะสามารถนำอุปกรณ์เข้าห้องเซิร์ฟเวอร์ และให้กรอกแบบฟอร์มการเคลื่อนย้าย วัสดุ/ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เพื่อใช้เป็นหลักฐานในกรณีนำอุปกรณ์เข้า หรือออก
- (๒.๒.๗) ผู้ดูแล หรือผู้ที่สำนักงานมอบหมายตรวจสอบก่อน ในกรณีที่ไม่มีให้ กรอกแบบฟอร์มการเคลื่อนย้าย วัสดุ/ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ก่อนและต้องได้รับอนุมัติ จึงจะสามารถนำอุปกรณ์ออก จากห้องเซิร์ฟเวอร์ (Server)
- (๒.๒.๘) เมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้วให้กรอกแบบรายงานการเข้าปฏิบัติงานห้องเซิร์ฟเวอร์ (Server) แล้วให้ผู้ดูแลหรือผู้ที่สำนักงานมอบหมายตรวจสอบก่อน

## (๒.๓) ข้อกำหนดในการดูแลห้องเซิร์ฟเวอร์ ให้ผู้ดูแลระบบปฏิบัติดังนี้

- (๒.๓.๑) บันทึกและจัดเก็บภาพของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ไว้อย่างน้อย ๑ เดือน เพื่อใช้ในการ ตรวจสอบในภายหลัง
- (๒.๓.๒) ตรวจสอบประตูเข้า-ออกห้องศูนย์ข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้ปิดล็อกอยู่เสมอ
- (๒.๓.๓) ให้มีการดูแลความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของห้องเซิร์ฟเวอร์ อย่างสม่ำเสมอ

## ๓. ด้านการเข้าถึงหรือควบคุมการใช้งานระบบสารสนเทศ (Access Control)

- (๓.๑) ให้มีการจัดทำบัญชีสิทธิ์  
  - (๓.๑.๑) จำแนกตามประเภททรัพยากรของระบบ
  - (๓.๑.๒) จำแนกตามประเภทผู้ใช้งาน การทำงาน และสิทธิผู้ใช้งาน
- (๓.๒) ให้มีการกำหนดเกณฑ์ในเรื่อง  
  - (๓.๒.๑) การเข้าถึงการใช้งานสารสนเทศ
  - (๓.๒.๒) การอนุญาต การกำหนดสิทธิ การมอบอำนาจ และการระงับสิทธิ
- (๓.๓) สิทธิในการใช้ข้อมูลต้องครอบคลุมการสร้างข้อมูล การป้อนข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การอ่านข้อมูล รวมถึงการปลอดภัยด้วย เหล่านี้เป็นอย่างน้อย
- (๓.๔) การขอสิทธิใช้งานระบบสารสนเทศของหน่วยงานมีแนวทางปฏิบัติดังนี้

(๓.๔.๑) ให้มีการตรวจสอบสิทธิก่อนขออนุมัติ

(๓.๔.๒) ผู้ประสงค์จะขอสิทธิการใช้งานต้องขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร และผ่านการพิจารณาอนุญาตจากผู้มีอำนาจการอนุมัติ

(๓.๔.๓) เจ้าหน้าที่เทคนิคฯ แจ้งรหัสการใช้งานไปยังผู้ขอสิทธิ โดยวิธีการที่มั่นคงปลอดภัย

### (๓.๕) การจัดเก็บข้อมูลมีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

(๓.๕.๑) กำหนดหน่วยงาน บุคคล หรือกลุ่มบุคคล ผู้รับผิดชอบในระบบข้อมูล

(๓.๕.๒) การจัดประเภทของข้อมูล ประกอบด้วย

๑) ข้อมูลสารสนเทศด้านการบริหาร ได้แก่ ข้อมูลนโยบาย ข้อมูลยุทธศาสตร์ ข้อมูลบุคลากร ข้อมูลงบประมาณการเงินและบัญชี และข้อมูลระบบบริหารสภาวิศวกร (Back Office)

๒) ข้อมูลสารสนเทศด้านการให้บริการ ได้แก่ ข้อมูลผู้รับบริการยื่นคำขอ คำร้อง การจดทะเบียน การขึ้นทะเบียน การร้องเรียน และอื่น ๆ ภายใต้พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

(๓.๕.๓) การจัดแบ่งระดับความสำคัญของข้อมูลแต่ละประเภทข้างต้น ดังนี้

๑) ข้อมูลที่มีระดับความสำคัญมากที่สุด

๒) ข้อมูลที่มีระดับความสำคัญปานกลาง

๓) ข้อมูลที่มีระดับความสำคัญน้อย

(๓.๕.๔) จัดแบ่งลำดับชั้นความลับของข้อมูล แบ่งออกเป็น

๑) ข้อมูลลับมาก หมายถึง ข้อมูลซึ่งหากเปิดเผยทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนจะก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรง

๒) ข้อมูลลับ หมายถึง ข้อมูลซึ่งหากเปิดเผยทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนจะก่อให้เกิดความเสียหาย

๓) ข้อมูลปกปิด หมายถึง ข้อมูลซึ่งไม่เปิดเผยต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาต

(๓.๕.๕) ข้อมูลทางเทคนิคของระบบสารสนเทศ ให้ถือว่าเป็นข้อมูลลับมาก

(๓.๕.๖) การจัดแบ่งระดับชั้นการเข้าถึงข้อมูลแต่ละประเภทข้างต้น ดังนี้

๑) สามารถเข้าถึงได้เฉพาะผู้มีสิทธิ์สูงสุดในการบริหารจัดการระบบสารสนเทศ

๒) สามารถเข้าถึงได้เฉพาะผู้ใช้ที่ได้รับอนุมัติสิทธิ์จากเจ้าของระบบงานแล้วเท่านั้น

๓) สามารถเข้าถึงได้เฉพาะกลุ่มที่เกี่ยวข้อง

๔) สามารถเข้าถึงได้โดยทุกกลุ่มผู้ใช้ที่กำหนดไว้แล้ว

(๓.๕.๗) การกำหนดเวลาการเข้าถึง ดังนี้

๑) การเข้าถึงสารสนเทศในเวลาทำการ (๐๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ น.)

๒) การเข้าถึงสารสนเทศนอกเวลาทำการ (นอกช่วงเวลา ๐๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ น.)

๓) การเข้าถึงในช่วงเวลาวันหยุดทำการ (วันหยุดทำการ และวันหยุดนักขัตฤกษ์)

๔) การเข้าถึงในช่วงเวลาพิเศษเป็นรายครั้ง (ระบุช่วงการเข้าถึงและจำนวนระยะเวลา

การเข้าถึง)

(๓.๕.๘) การกำหนดจำนวนช่องทางที่สามารถเข้าถึงได้ ดังนี้

- ๑) ระบบอินทราเน็ต (Intranet)
- ๒) ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet)
- ๓) ระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

#### ๔. ด้านการกำหนดการใช้งานตามภารกิจ เพื่อควบคุมการเข้าถึงสารสนเทศ (Business Requirement for Access Control)

(๔.๑) หัวหน้าสำนักงานเป็นผู้กำหนดแนวทางการควบคุมการเข้าถึงระบบสารสนเทศ และสิทธิที่เกี่ยวข้อง และปรับปรุงแนวทางการควบคุมการเข้าถึง

(๔.๒) ผู้ดูแลระบบที่ได้รับมอบหมายเท่านั้น ที่สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงสิทธิการเข้าถึงข้อมูลและระบบ สารสนเทศ ตามที่ได้รับอนุมัติ

(๔.๓) ผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ในการบันทึกและติดตามการใช้งานระบบสารสนเทศของหน่วยงาน และฝ้าระวังการละเมิด ความปลอดภัยที่มีต่อข้อมูลและระบบสารสนเทศที่สำคัญ

#### ๕. ด้านการบริหารจัดการการเข้าถึงของผู้ใช้งาน (User Access Management)

(๕.๑) ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และงานบุคคล ผสานงานจัดฝึกอบรมให้ความรู้ความเข้าใจกับ ผู้ใช้งานเกี่ยวกับการสร้างความตระหนักเรื่องความมั่นคงปลอดภัย สารสนเทศ (Information Security Awareness Training) เพื่อให้เกิดความตระหนักถึงภัยและผลกระทบ ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบ สารสนเทศโดยไม่ระมัดระวังหรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ รวมถึงมาตรการเชิงป้องกัน ตามห้วงระยะเวลาที่กำหนด

##### (๕.๒) การลงทะเบียนและการจัดการผู้ใช้งาน (User Registration and Management)

(๕.๒.๑) ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลคำขอใช้งานในรูปแบบฟอร์มการขอใช้ระบบสารสนเทศ และขอความเห็นชอบจาก ผู้มีอำนาจอนุมัติ

(๕.๒.๒) ผู้ที่เกี่ยวข้องทำการตรวจสอบคัดกรองและกำหนดสิทธิ

(๕.๒.๓) ผู้ดูแลระบบทำการกำหนดสิทธิลงในระบบ และแจ้งกลับต่อผู้ใช้งาน โดยผ่านช่องทาง ที่ความมั่นคง

(๕.๓) สิทธิพิเศษเพื่อปฏิบัติงานเฉพาะกิจ ต้องได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติโดยกำหนด ระยะเวลาและรายละเอียดของสิทธิ รวมทั้งต้องกำหนดให้มีรหัสการใช้งานต่างจากปกติ

(๕.๔) กำหนดการบริหารจัดการรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งาน (User Password Management) โดยจัดทำกระบวนการบริหารจัดการรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งานอย่างรัดกุม ดังนี้

(๕.๔.๑) ผู้ดูแลระบบต้องกำหนดขั้นตอนปฏิบัติสำหรับการตั้งหรือเปลี่ยนรหัสผ่านที่มีความมั่นคงปลอดภัย

(๕.๔.๒) ผู้ดูแลระบบต้องกำหนดรหัสผ่านชั่วคราวที่ยากต่อการเดา และต้องมีความแตกต่างกัน ระบบที่มีความสำคัญต้องเปลี่ยนรหัสผ่านอย่างน้อย ทุก ๖ เดือน

(๕.๔.๓) ผู้ดูแลระบบต้องส่งมอบรหัสผ่าน (Password) ชั่วคราวให้กับผู้ใช้งานด้วยวิธีการที่ปลอดภัย โดยหลีกเลี่ยงการใช้บุคคลอื่นหรือการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) ในการจัดส่งรหัสผ่าน และผู้ใช้งาน ควรตอบกลับทันทีหลังจากได้รับรหัสผ่าน

(๕.๔.๔) ผู้ดูแลระบบต้องตรวจสอบบัญชีชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านปัจจุบันให้ถูกต้อง ก่อนที่จะอนุญาต ให้เปลี่ยนรหัสใหม่

(๕.๖) ต้องมีกระบวนการ ในการทบทวนสิทธิการเข้าถึงของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศอย่างน้อย ปีละ ๑ ครั้ง การทบทวนสิทธิผู้ดูแลระบบ อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง หรือเมื่อมีการลาออก เปลี่ยนตำแหน่ง โอน ย้าย สิ้นสุดการจ้าง หรือการเปลี่ยนแปลงอื่นใดในลักษณะเดียวกันนี้ และให้มี พร้อมทั้ง บันทึก การเปลี่ยนแปลงของการทบทวน

## ๖. ความรับผิดชอบของผู้ใช้งาน

### (๖.๑) การใช้งานรหัสผ่านให้ผู้ใช้งานปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(๖.๑.๑) เปลี่ยนรหัสผ่านชั่วคราวทันทีเมื่อล็อกอินเข้าใช้งานระบบครั้งแรก

(๖.๑.๓) ให้กำหนดรหัสผ่าน ในลักษณะที่เหมาะสม ยกต่อการคาดเดา และเป็นไปตามเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น ไม่ใช่ชื่อ นามสกุล วันเกิด ตัวเลขล้วน ไม่ใช่รหัสผ่านตัวเดียวกันสำหรับหลาย ทะเบียนการใช้งานหรือหลายระบบงาน หรือไม่ใช่รหัสผ่านตัวเดิมหมุนเวียน

(๖.๑.๔) ห้ามใช้บัญชีการใช้งานส่วนบุคคลของผู้อื่น และไม่มีการใช้บัญชีใช้งานร่วมกัน

(๖.๑.๕) กรณีที่มีความจำเป็นต้องบอกรหัสผ่าน แก่ผู้อื่นตามความจำเป็นของสภาพงาน หลังจากดำเนินการเรียบร้อยแล้วให้ทำการเปลี่ยนรหัสผ่านโดยทันที

(๖.๑.๖) ให้เปลี่ยนรหัสผ่านอย่างน้อยทุกๆ ๖ เดือน

(๖.๑.๗) หากทราบหรือสงสัยว่ารหัสผ่านถูกเปิดเผยหรือเป็นที่ล่วงรู้ ให้เปลี่ยนรหัสผ่านทันที พร้อมทั้งแจ้งผู้บังคับบัญชาและผู้ดูแลระบบเป็นลายลักษณ์อักษร

(๖.๑.๘) ผู้ใช้งานต้องรับผิดชอบต่อการกระทำใด ๆ ที่กระทำผ่านบัญชีผู้ใช้งานของตนเว้นแต่ พิสูจน์ได้ว่า การกระทำดังกล่าวตนไม่รู้เห็นหรือยินยอมด้วย

(๖.๑.๙) หากได้รับการร้องขอให้เปลี่ยนรหัสผ่านผู้ใช้งานต้องตรวจสอบ ความถูกต้องของ แหล่งที่มาของคำร้องขอดังกล่าวเพื่อให้มั่นใจว่าไม่ได้เป็นการหลอกลวง

### (๖.๒) แนวทางการดูแลโต๊ะทำงาน (Clear Desk and Clear Screen Policy) ให้ผู้ใช้งาน ปฏิบัติ ดังนี้

(๖.๒.๑) การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

๑) โปรแกรมที่ได้ถูกติดตั้งลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน ต้องเป็นโปรแกรม ที่หน่วยงานได้ซื้อลิขสิทธิ์มาอย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยห้ามผู้ใช้งานคัดลอกโปรแกรมต่าง ๆ และนำไปติดตั้ง บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว หรือแก้ไข หรือนำไปให้ผู้อื่นใช้งานโดยผิดกฎหมาย

๒) ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้งานทำการติดตั้งและแก้ไขเปลี่ยนแปลงโปรแกรมในเครื่อง คอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน

๓) ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ (Log Off) ทุกครั้งหลังเลิกงานหรือไม่ใช้งาน



๔) ผู้ใช้งานต้องตั้งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ล๊อคหน้าจอหลังจากที่ไม่ได้ใช้งานเป็นเวลา ๑๕ นาที โดยต้องใส่รหัสผ่านให้ถูกต้องจึงจะสามารถเปิดหน้าจอได้

๕) ออกจากระบบ (Log Out) จากระบบสารสนเทศหรือระบบคอมพิวเตอร์ทันทีเมื่อใช้งานเสร็จหรือจำเป็นต้องปล่อยทิ้งโดยไม่มีผู้ดูแล

๖) การส่งเครื่อง ไปตรวจซ่อมจะต้องดำเนินการโดย ผู้ดูแลระบบ หรือผู้รับจ้างในการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ที่ได้ทำสัญญากับหน่วยงานเท่านั้น และให้มีการสำรองและลบข้อมูลที่เก็บอยู่ในสื่อบันทึกก่อน

๗) ให้ระวังการเก็บข้อมูลสำคัญของหน่วยงานบนคอมพิวเตอร์ทั้งของหน่วยงานและของส่วนตัว

๘) ไม่นำอาหารหรือเครื่องดื่มมาวางหรือดื่มกินใกล้บริเวณเครื่องคอมพิวเตอร์

๙) ไม่วางสื่อแม่เหล็กไว้ใกล้หน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์หรือ Disk Drive

๑๐) ให้ใช้ความระมัดระวังในกรณีที่ต้องการเคลื่อนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใส่กล่อง หรือห่อหุ้มด้วยวัสดุป้องกันการกระแทก เพื่อป้องกันอันตรายจากการ กระแทกกระเทือน

๑๑) การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานเกินไปในสภาพที่มีอากาศร้อนจัด ควรปิดพักเครื่องเป็นระยะ

๑๒) หลีกเลี่ยงการใช้ปลายปากกา หรือวัสดุอื่นใดกดสัมผัสหน้าจอ LCD ให้เป็นรอยขีดข่วน หรือแตกเสียหายได้

๑๓) ไม่วางของทับบนหน้าจอและแป้นพิมพ์

๑๔) ตรวจสอบ สายไฟ สายเมาส์ สายแป้นพิมพ์ หรือสายสัญญาณของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อันใดให้เรียบร้อย เพื่อความเป็นระเบียบและป้องกันอุบัติเหตุที่อาจทำให้อุปกรณ์และ คอมพิวเตอร์ ได้รับความเสียหาย

๑๕) ทำความสะอาดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันฝุ่นละอองที่จะทำให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เกิดการขัดข้อง/เสียหาย

๑๖) ผู้ใช้งานมีหน้าที่รับผิดชอบในการป้องกันเครื่องคอมพิวเตอร์และสื่อบันทึกต่าง ๆ มิให้ถูกขโมยหรือสูญหายหรือการใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาต โดยล๊อคเครื่องขณะไม่ใช้งาน ไม่วางเครื่องทิ้งไว้ในที่สาธารณะหรือในบริเวณที่มี ความเสี่ยงต่อการสูญหาย และหากจำเป็นให้เก็บไว้ในตู้ที่สามารถล๊อคได้หรือวิธีอื่นตามเหมาะสม

๑๗) ห้ามนำเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่ใช่ของหน่วยงานมาใช้กับเครือข่ายหน่วยงาน เว้นแต่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ดูแลระบบที่เกี่ยวข้องก่อนการใช้งาน

๑๘) ห้ามเปลี่ยนแปลงหมายเลขไอพี (IP Address) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในหน่วยงาน

๑๙) ผู้ใช้งานต้องรับผิดชอบในการสำรองข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้บนสื่อบันทึกแบบภายนอกชนิด CD, DVD, External Hard Disk หรืออื่นๆ ที่เหมาะสม และทดสอบการกู้คืนข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ

(๖.๒.๒) ผู้ใช้งานต้องให้ความร่วมมือในการป้องกันและแก้ไขไวรัสคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ไม่ประสงค์ดี (malware)

๑) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานต้องมีโปรแกรมป้องกันไวรัสติดตั้งอยู่และต้องเปิดใช้งานตลอดเวลาที่ใช้งาน

๒) ต้องปรับปรุงฐานข้อมูลป้องกันไวรัส (Update Virus Signature) ให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

๓) ห้ามทำการใดเพื่อขัดขวาง หรือรบกวนการทำงานของซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัส  
๔) ควรรับไฟล์เฉพาะจากบุคคลที่ตนรู้จักและจากช่องทางการติดต่อสื่อสารที่ปลอดภัยเท่านั้น และทำการตรวจหาไวรัสทุกครั้ง

๕) ต้องใช้งานอินเทอร์เน็ตด้วยความระมัดระวังโดยเปิดเฉพาะเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเท่านั้น และต้องไม่เปิดเว็บไซต์ หรือพฤติกรรมอื่นใดที่มีความเสี่ยงต่อการติดไวรัส

๖) ห้ามติดตั้งโปรแกรม Java, ActiveX หรือโปรแกรมประเภท Active Code อื่นใดจากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือ

๗) ไม่เปิดจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) จากบุคคลที่ไม่รู้จักหรือชื่อเรื่องที่ไม่เคยติดต่อกันมาก่อน หรือสงสัยว่าไม่ปลอดภัย

๘) ไม่เปิด Share Drive หากมีความจำเป็นให้เปิดเพียง " Share Folder" โดยต้องอนุญาต ใ้รหัสผ่าน และอนุญาตให้อ่านอย่างเดียว

๙) ห้ามสร้าง เก็บ หรือเผยแพร่ไวรัส หนอนอินเทอร์เน็ต โปรแกรมแฝง (ม้าโทรจัน) อีเมลล์ บอมบ์ หรือซอฟต์แวร์ไม่ประสงค์ดีอื่นใด

๑๐) ให้ความสำคัญกับการแจ้งเตือนจากโปรแกรมป้องกันไวรัส หากมีข้อสงสัยหรือพบว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานผิดปกติหรือโปรแกรมป้องกันไวรัสมีการแจ้งเตือนมากผิดปกติ ต้องแจ้งผู้ดูแลระบบและดำเนินการยับยั้งหรือจำกัดความเสียหายในขั้นต้นตามคำแนะนำตามสมควร

### (๖.๓) การจัดการเอกสารลับบนกระดาษหรือสื่อบันทึกข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

(๖.๓.๑) มีการจัดหมวดหมู่เอกสารลับไว้ต่างหาก และต้องป้องกันให้มีความปลอดภัยอย่างเพียงพอ

(๖.๓.๒) จำกัดการสำเนาเอกสารลับเท่าที่จำเป็นต่อใช้งานเท่านั้น

(๖.๓.๓) ระบุวิธีการกระจาย ส่ง หรือแจกจ่ายเอกสารลับให้จำกัดไปยังกลุ่มผู้รับที่มีความจำเป็นต้องรับทราบ หรือใช้งานเอกสารนั้นเท่านั้น

(๖.๓.๔) ใช้วิธีการตามกฎหมายที่หน่วยงานได้ถือปฏิบัติอยู่แล้วสำหรับการจัดส่งเอกสารลับทางไปรษณีย์ทั้งในรูปแบบกระดาษและอิเล็กทรอนิกส์

(๖.๓.๕) ควรใช้วิธีการทางเทคนิคในการเข้ารหัสลับข้อมูลสำหรับเพื่อเข้ารหัสข้อมูลสำคัญในเครื่องคอมพิวเตอร์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

(๖.๑๔) เมื่อพ้นจากการปฏิบัติหน้าที่ หรือละเมิดกฎหมายว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์หรือกฎหมายอื่นใดที่เกี่ยวข้อง ผู้ใช้งานต้องคืนสินทรัพย์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบงานคอมพิวเตอร์ โดยหมายรวมทั้งด้านกายภาพและด้านระบบงาน เช่น กุญแจ บัตรประจำตัว พนักงาน บัตรผ่านเข้า-ออก คอมพิวเตอร์และ

อุปกรณ์ต่อพ่วง คู่มือ และเอกสาร รหัสการใช้งาน ข้อมูลสำคัญ เป็นต้น โดยผู้ดูแลระบบต้องกำกับดูแลให้เป็นไปตามนั้น

(๖.๑๕) การใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านเครือข่ายของหน่วยงาน ต้องปฏิบัติดังนี้

(๖.๑๕.๑) ต้องทำการลงทะเบียนผู้ใช้งาน

(๖.๑๕.๒) ต้องใช้งานอินเทอร์เน็ตด้วยความระมัดระวัง การใช้งานนั้นต้องไม่เป็นสาเหตุให้หน่วยงาน และบุคคลผู้ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงาน เสื่อมเสียชื่อเสียง หรือเกี่ยวพันกับการกระทำที่ผิดกฎหมาย ทั้งนี้การใช้งานอินเทอร์เน็ตในทางที่ผิดถือเป็นความผิดทางวินัย และอาจถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

(๖.๑๕.๓) การเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตต้องเข้าใช้งานผ่านช่องทาง และใช้เครื่องลูกข่ายที่ได้รับอนุมัติ ที่ได้จัดเตรียมไว้ หรือ ที่ได้รับอนุญาต หรือผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ได้รับการจัดเตรียมเพื่อใช้งาน เฉพาะกรณีเท่านั้น ทั้งนี้ หน่วยงานขอสงวนสิทธิ ในการตรวจสอบการใช้งานอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งาน

(๖.๑๕.๔) ห้ามผู้ใช้งานคลิกหน้าต่างโฆษณาแบบ Pop-up หรือเข้าสู่เว็บไซต์ใด ๆ ที่โฆษณาโดยสแปม เนื่องจากเว็บไซต์เหล่านี้อาจมีโปรแกรมมัลแวร์ร้ายแฝงอยู่ หรืออาจโจรกรรมข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน โดยที่ผู้ใช้งานไม่ได้รับทราบหรือไม่ได้อนุญาต

(๖.๑๕.๕) ห้ามผู้ใช้งานเข้าชม ดาวนโหลด หรือทำซ้ำสื่อลามกอนาจาร และสื่ออื่นใดที่ไม่เหมาะสมหรือ ผิดกฎหมาย

(๖.๑๕.๖) ห้ามการแสดงความคิดเห็นส่วนตัวโดยใช้ทะเลเบียนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ออกให้โดยหน่วยงานผ่านทางเว็บบอร์ด บล็อก หรือสื่อสังคม ออนไลน์อื่นใด ทั้งนี้ความเสียหายใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการแสดงความคิดเห็นดังกล่าว ถือเป็นความรับผิดชอบ ของผู้ใช้งานนั้น

(๖.๑๕.๗) ห้ามผู้ใช้งานติดตั้งซอฟต์แวร์จากเว็บไซต์ หรือแหล่งข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถือหรือไม่ปลอดภัยต่อระบบ สารสนเทศ เว้นแต่ในกรณีที่มีความจำเป็นให้แจ้งผู้ดูแลระบบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อพิจารณาความปลอดภัยและความเหมาะสม

(๖.๑๕.๘) กรณีที่มีความจำเป็นต้องดาวนโหลดข้อมูลหรือไฟล์ขนาดใหญ่เกิน 10 MB ผ่านอินเทอร์เน็ต ควรกระทำนอกเวลาทำการ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อปริมาณข้อมูลในเครือข่าย ในกรณีที่ไฟล์มีขนาดใหญ่มากให้ประสานงานกับผู้ดูแลระบบเพื่อลดผลกระทบต่อเครือข่าย

(๖.๑๕.๙) ตรวจสอบไวรัสในข้อมูลหรือไฟล์ที่ดาวนโหลดจากอินเทอร์เน็ตทุกครั้ง ก่อนติดตั้งหรือใช้งาน

(๖.๑๕.๑๐) ผู้ใช้งานมีหน้าที่ระมัดระวังการใช้งาน และต้องรับผิดชอบต่องานหรือผลที่เกิดจากการเรียกใช้ บริการบนอินเทอร์เน็ต โดยไม่กระทำการอันขัดต่อกฎหมายว่าด้วยการกระทำผิดทางคอมพิวเตอร์ และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อหน่วยงาน

(๖.๑๕.๑๑) ผู้ดูแลระบบสามารถระงับหรือยกเลิกสิทธิในการเรียกใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตได้ทันที เมื่อพบว่า ผู้ใช้มีการกระทำเขาข่ายอันไม่สมควร

**๗. ด้านการควบคุมการเข้าถึงเครือข่าย (Network Access Control) เพื่อป้องกันการเข้าถึงบริการทางเครือข่ายโดยไม่ได้รับอนุญาต**

(๗.๑) กำหนดให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศได้แต่เพียงบริการที่ได้รับอนุญาตให้เข้าถึงเท่านั้น

## (๗.๒) การใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless)

(๗.๒.๑) การเข้าถึงระบบเครือข่ายไร้สายของหน่วยงานต้องทำผ่านทะเบียนผู้ใช้งานที่จัดให้โดยหน่วยงาน

(๗.๒.๒) ผู้ดูแลระบบ (System Administrator) ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

๑) ในกรณีที่ระบบผู้ใช้งานแยกส่วนจากระบบงานของหน่วยงาน ผู้ใช้งานเครือข่ายไร้สายต้องลงทะเบียนการใช้งาน โดยดำเนินการตามขั้นตอนในลักษณะเดียวกับการขอใช้งานระบบงาน

๒) ต้องลงทะเบียนอุปกรณ์ทุกตัวที่ใช้ติดต่อกับระบบเครือข่ายไร้สาย

๓) ต้องเปลี่ยนค่า SSID (Service Set Identifier) ที่ถูกกำหนดเป็นค่า Default มาจากผู้ผลิตทันทีที่นำอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) มาใช้งาน

๔) ต้องเปลี่ยนค่าชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบสำหรับการตั้งค่าการทำงานของอุปกรณ์ไร้สายและต้องใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่คาดเดาได้ยาก เพื่อป้องกันผู้โจมตีไม่ไม่สามารถเดาหรือเจาะรหัสได้โดยง่าย

๕) ใช้การเข้ารหัสข้อมูลในการใช้สัญญาณ Wireless ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่เป็นปัจจุบัน

๖) การเข้าใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย ให้มีการลงทะเบียนหรือเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน

๗) ให้มีการกำหนดช่องทางการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายไร้สายกับเครือข่ายมีสายของหน่วยงานให้จำกัดและชัดเจน และให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการบุกรุก (Firewall) ระหว่างเครือข่ายไร้สายกับเครือข่ายมีสายของหน่วยงาน

๘) ให้ใช้ซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่ายไร้สายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อคอยตรวจสอบและบันทึกเหตุการณ์ที่น่าสงสัยที่เกิดขึ้นในระบบ เครือข่ายไร้สาย และเมื่อตรวจสอบพบการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายที่ผิดปกติให้รายงานต่อผู้บังคับบัญชา

## (๗.๓) การใช้ระบบงานสำหรับผู้ใช้งานที่อยู่ภายนอกหน่วยงาน

(๗.๓.๑) การเข้าสู่ระบบสารสนเทศของหน่วยงานผ่านอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายภายนอกหน่วยงานต้องขออนุญาตจากผู้มีอำนาจอนุมัติ

(๗.๓.๒) การใช้งานระบบสารสนเทศขององค์กรผ่านอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายภายนอกหน่วยงาน ต้องมีการเข้ารหัสลับที่เป็นมาตรฐานสากล ด้วย VPN

## (๗.๔) การระบุอุปกรณ์บนเครือข่าย (Networks Equipment Identification)

(๗.๔.๑) ระบุและจัดทำบัญชี ระบุหมายเลขอุปกรณ์บนเครือข่าย ประกอบด้วย หมายเลขเทอร์มินัล, IP Address และ Mac Address

(๗.๔.๒) การติดตั้งและการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายจะต้องดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย หรือผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

(๗.๔.๓) ต้องปรับแต่งไฟร์วอลล์กำหนดหมายเลขอุปกรณ์ ที่สามารถเข้าถึงเครือข่ายของหน่วยงานได้

## **(๗.๕) การป้องกันพอร์ต (Port) ที่ใช้สำหรับตรวจสอบและปรับแต่งระบบ (Remote Diagnostic and Configuration Port Protection)**

(๗.๕.๑) การเข้าถึงพอร์ตที่ใช้สำหรับตรวจสอบและปรับแต่งระบบทั้งการเข้าถึงทางกายภาพ และทางเครือข่ายต้องมีการตั้งรหัสผ่านและให้เข้าถึงได้เฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

(๗.๕.๒) มีการป้องกันโดยการปิดบริการ (Services) การเข้าถึงช่องทางที่ใช้บำรุงรักษาระบบผ่านเครือข่าย และเปิดใช้เฉพาะอุปกรณ์และเวลาที่จำเป็นเท่านั้น โดยต้องได้รับการอนุญาตจากผู้รับผิดชอบ

## **(๗.๖) ข้อกำหนดการแบ่งแยกเครือข่าย (Segregation in Networks) ให้แยกเป็น**

(๗.๖.๑) Management Zone เป็นระบบเครือข่ายที่ใช้ในการควบคุมการบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์ และเครือข่าย Server DNS Database

(๗.๖.๒) Intranet Zone เป็นระบบเครือข่ายภายในหน่วยงาน สำหรับการใช้งานข้อมูลสารสนเทศ ที่มีความสำคัญและเข้าถึงได้เฉพาะบุคลากรของหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

(๗.๖.๓) DMZ Zone เป็นระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่ให้บริการข้อมูลข่าวสารทั้งภายในหน่วยงาน (Intranet Zone) และภายนอกหน่วยงาน (Extranet Zone)

(๗.๖.๔) จัดทำแผนผังระบบเครือข่าย ประกอบด้วย รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตของเครือข่ายภายใน และเครือข่ายภายนอก โดยระบุอุปกรณ์ที่ติดตั้งในระบบเครือข่าย

(๗.๖.๕) ทำการทบทวนแผนผังระบบเครือข่ายพร้อมอุปกรณ์ที่ติดตั้งให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมออย่างน้อย ปีละ ๑ ครั้ง

## **(๗.๗) การควบคุมการจัดเส้นทางบนเครือข่าย (Network Routing Control)**

(๗.๗.๑) ควบคุมการจัดเส้นทางบนเครือข่ายเพื่อให้การเชื่อมต่อของคอมพิวเตอร์และการส่งผ่านหรือไหลเวียนของข้อมูลหรือสารสนเทศสอดคล้องกับแนวปฏิบัติการควบคุมการเข้าถึงหรือการประยุกต์ใช้งานตามภารกิจ

(๗.๗.๒) ควบคุมไม่ให้มีการเปิดเผยแผนการใช้หมายเลขเครือข่าย (IP Address)

(๗.๗.๓) กำหนดให้มีการแปลงหมายเลขเครือข่ายและชื่อโดเมน เพื่อแยกเครือข่ายย่อยเครือข่ายภายใน และเครือข่ายภายนอก

(๗.๗.๔) ผู้ดูแลระบบต้องกำหนดตารางของการใช้เส้นทางบนระบบเครือข่าย บนอุปกรณ์จัดเส้นทาง (Router) หรืออุปกรณ์กระจายสัญญาณ เพื่อควบคุมผู้ใช้งานเฉพาะเส้นทางที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น และต้องทบทวนการใช้เส้นทางเหล่านี้อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง

## **(๗.๘) ข้อกำหนดการป้องกันการบุกรุก (Firewall Policy)**

(๗.๘.๑) นโยบายการเปิดพอร์ตหรือเส้นทาง เป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

(๗.๘.๒) การบริหารจัดการ การติดตั้ง และกำหนดค่าของไฟร์วอลล์ทั้งหมด เป็นหน้าที่ของผู้ดูแลระบบที่ได้อนุมัติ

(๗.๘.๓) ต้องเปิดการเชื่อมต่อในลักษณะที่เหมาะสมเฉพาะเส้นทางที่ได้รับอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น หากไม่ได้รับอนุมัติให้ถือว่าเป็นเส้นทางที่ต้องบล็อก (หรือปฏิเสธ)

(๗.๘.๔) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ให้บริการระบบงานสารสนเทศต่างๆ จะต้องไม่อนุญาตให้มีการเชื่อมต่อเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ต เว้นแต่มีความจำเป็น โดยจะต้องกำหนดเป็นกรณีไป

(๗.๘.๕) ต้องตรวจสอบและทบทวนการกำหนดค่าต่างๆ ทุก ๓ เดือน และมีการสำรองข้อมูลการกำหนดค่าอย่างน้อยเดือนละครั้ง

(๗.๘.๖) ข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ที่เข้าออกอุปกรณ์ไฟร์วอลล์ ต้องส่งไปจัดเก็บ ที่อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์

(๗.๘.๗) การเชื่อมต่อแบบ Remote Login จากภายนอกมายังเครื่องแม่ข่าย หรืออุปกรณ์เครือข่ายภายใน จะต้องบันทึกรายการของการดำเนินการ ตามแบบการขออนุญาตดำเนินการเกี่ยวกับ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่าย และจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก CIO และต้องมีเจ้าหน้าที่เทคนิค กำกับดูแล การอนุญาต การกำกับ และการจำกัดการใช้งาน

### (๗.๙) การจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Log)

(๗.๙.๑) จัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Logs) ไว้ในสื่อเก็บข้อมูลที่สามารถรักษาความครบถ้วน ถูกต้อง แท้จริง ระบุตัวบุคคลที่เข้าถึงสื่อดังกล่าวได้ และข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บต้องกำหนดชั้นความลับในการเข้าถึงและต้องเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย ๙๐ วัน นับตั้งแต่การใช้งานสิ้นสุดลง

(๗.๙.๒) ข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Logs) ของระบบที่ต้องจัดเก็บ ดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

๑) Firewall/Proxy/Gateway ข้อมูล IP Address ของเครื่องทั้งภายในและภายนอกที่มีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายของหน่วยงาน

๒) Authentication ต้องจัดเก็บข้อมูลจราจรฯ การพิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้งาน

๓) Web Server ต้องจัดเก็บข้อมูลจราจรฯ การเข้าถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์

๔) Web Application ต้องจัดเก็บข้อมูลจราจรฯ การพิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้งาน

(๗.๙.๓) ห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงบันทึกข้อมูลจราจร และจำกัดสิทธิการเข้าถึงบันทึกเหล่านั้น ให้เฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

### ๘. ด้านการควบคุมการเข้าถึงระบบปฏิบัติการ (Operating System Access Control)

(๘.๑) กำหนดขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการเข้าใช้งานที่มั่นคงปลอดภัย การเข้าถึงระบบปฏิบัติการจะต้องมีการยืนยัน ตัวตนที่มีความมั่นคงปลอดภัยจากการโจมตีผ่านระบบเข้าใช้งาน

(๘.๒) การระบุและยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานต้องมีชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) และหากอนุญาตให้ใช้ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านร่วมกัน ต้องขึ้นอยู่กับ ความจำเป็นในด้านเทคนิค หรือความสอดคล้องกับการปฏิบัติงาน รวมถึงต้องมีหลักฐานและรายชื่อการเข้าใช้งานร่วมกันเป็นลายลักษณ์อักษร

### (๘.๓) ข้อปฏิบัติในการใช้งานโปรแกรมรรถประโยชน์ (Use of System Utilities)

(๘.๓.๑) จำกัดสิทธิการเข้าถึง และกำหนดสิทธิอย่างรัดกุมในการอนุญาตให้ใช้โปรแกรมรรถประโยชน์

(๘.๓.๒) ให้มีการถอดถอนโปรแกรมรรถประโยชน์ที่ไม่จำเป็นออกจากระบบ

(๘.๓.๓) หน่วยงานไม่สนับสนุนการติดตั้งและ/หรือใช้งานโปรแกรมละเมิดลิขสิทธิ์หากเกิดข้อพิพาท ผู้ที่ติดตั้งและ/หรือใช้งานโปรแกรมดังกล่าวต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

(๘.๓.๔) กำหนดให้ระบบงานที่มีความสำคัญสูง ใช้งานในสถานที่ที่มีความเสี่ยง มีการจำกัดช่วงระยะเวลาการเชื่อมต่อให้ใช้งานได้เฉพาะในช่วงเวลาการทำงานของหน่วยงานตามปกติเท่านั้น และมีการจำกัดระยะเวลาการเชื่อมต่อที่สั้นขึ้น

#### ๙. ด้านการควบคุมการเข้าถึงโปรแกรมประยุกต์หรือแอปพลิเคชัน ของระบบสารสนเทศ (Application and Information Access Control)

(๙.๑) การจำกัดการเข้าถึงสารสนเทศ (Information Access Restriction) โดยผู้ดูแลระบบดังต่อไปนี้

(๙.๑.๑) ต้องลงทะเบียนผู้ใช้งานตามข้อกำหนดการลงทะเบียน

(๙.๑.๒) ต้องจำกัดระยะเวลาการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศต่างๆ และหากไม่มีการใช้งานนานเกินระยะเวลาที่กำหนด ต้องยกเลิกการเชื่อมต่อระบบ

(๙.๑.๓) ต้องดำเนินการเพิกถอนหรือเปลี่ยนสิทธิการเข้าถึงระบบสารสนเทศของผู้ให้บริการภายนอก (Outsource) ที่สิ้นสุดการว่าจ้างโดยทันที

(๙.๑.๔) ต้องมีกระบวนการ หรือแนวทางการควบคุมการใช้งานและการใช้ข้อมูลโดยผู้ให้บริการภายนอก (Outsource)

(๙.๒) การบริหารจัดการระบบซึ่งไวต่อการรบกวน ที่มีผลกระทบและมีความสำคัญสูงต่อหน่วยงาน

(๙.๒.๑) ต้องมีการระบุระบบงานซึ่งไวต่อการรบกวน หรือมีผลกระทบสูงต่อหน่วยงาน

(๙.๒.๒) ต้องแยกระบบซึ่งไวต่อการรบกวนดังกล่าวออกจากระบบอื่น ๆ และควบคุมสภาพแวดล้อมทางกายภาพและการทำงาน

(๙.๒.๓) ต้องมีการประเมินความเสี่ยงสำหรับการใช้งานทรัพยากรร่วมกัน ระหว่างระบบงานที่มีความสำคัญสูง กับระบบงานอื่นๆ ที่มีความสำคัญน้อยกว่า

(๙.๒.๔) มีการสำรองและทดสอบการกู้คืนระบบ ตามนโยบาย และแนวทางการสำรองระบบสารสนเทศ

(๙.๓) การควบคุมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Computing) ที่หน่วยงานจัดให้แก่บุคลากร เพื่อป้องกันการถูกเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาตการสูญหาย เสียหาย ถูกขโมย ให้ผู้ใช้งานปฏิบัติ ดังนี้

(๙.๓.๑) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ที่หมายรวมถึงอุปกรณ์พกพาหรือยกย้ายได้โดยสะดวก เช่น สมาร์ทโฟน โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์อื่นใดในลักษณะเดียวกัน

(๙.๓.๒) ให้จัดเตรียมวิธีการทางเทคนิคในการเข้ารหัสลับข้อมูลสำหรับข้อมูลสำคัญในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสื่อสารเคลื่อนที่

(๙.๓.๓) เมื่อพบซอฟต์แวร์ไม่ประสงค์ดีในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสื่อสารเคลื่อนที่ ให้ปฏิบัติตามข้อปฏิบัติในการป้องกันซอฟต์แวร์ไม่ประสงค์ดีและที่เกี่ยวข้อง

(๙.๓.๘) ไม่ให้เชื่อมต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ที่ไม่ได้รับอนุญาต เข้ากับเครือข่ายของ  
หน่วยงาน

(๙.๓.๙) ผู้ใช้งานต้องรับผิดชอบในการสำรองข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้บนสื่อบันทึก และ  
เก็บรักษาสื่อข้อมูลสำรองไว้ในสถานที่ที่เหมาะสมและทดสอบการกู้คืนข้อมูลที่สำรองไว้อย่างสม่ำเสมอ

**(๙.๔) การปฏิบัติงานจากภายนอกหน่วยงาน (Teleworking) เพื่อป้องกันการใช้งานระบบ  
สารสนเทศ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากการทำงานจากภายนอกหน่วยงานให้ปฏิบัติ ดังนี้**

(๙.๔.๑) การเข้าถึงระบบสารสนเทศของหน่วยงานจากระยะไกลด้วยอุปกรณ์ที่เป็นของส่วนตัว  
ต้องได้รับ อนุญาตจากผู้มีอำนาจอนุมัติหรือหน่วยงานเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องยกเลิกสิทธิเมื่อครบเวลา  
ตามที่ขอไว้หรือเมื่อหมดความจำเป็น

(๙.๔.๒) ให้มีการเข้ารหัสลับ (Encryption) สำหรับการเชื่อมโยงและสื่อสารที่เป็น  
มาตรฐานสากล

(๙.๔.๓) ให้ผู้ได้รับอนุญาตเท่านั้นเข้าถึงระบบสารสนเทศและข้อมูลของหน่วยงาน โดยห้ามมิให้  
สมาชิก ในครอบครัวหรือบุคคลอื่น ที่ไม่ได้รับอนุญาต และขอสงวนสิทธิในการระงับหรือยกเลิกสิทธิหากพบว่า  
ไม่ปฏิบัติ ตามนโยบายและระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง



## ส่วนที่ ๒ แนวปฏิบัติระบบสำรองสารสนเทศ (Information Backup)

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ระบบสารสนเทศและเครือข่ายของหน่วยงานสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง
๒. เพื่อเป็นมาตรฐานแนวทางปฏิบัติและความรับผิดชอบของผู้ดูแลระบบในการปฏิบัติงานให้กับหน่วยงาน เป็นไปอย่างเคร่งครัดและตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาความมั่นคงปลอดภัย

### ผู้รับผิดชอบ

๑. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
๒. ผู้ดูแลระบบที่ได้รับมอบหมาย
๓. ผู้ใช้งาน

### แนวปฏิบัติ

#### ๑. การคัดเลือกระบบสารสนเทศที่สำคัญและจัดทำระบบสำรองที่เหมาะสมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานให้ปฏิบัติ ดังนี้

๑.๑ ต้องจัดทำบัญชีระบบสารสนเทศที่มีความสำคัญทั้งหมดของหน่วยงาน พร้อมทั้งกำหนดระบบสารสนเทศที่จะจัดทำระบบสำรอง และจัดทำระบบแผนเตรียมพร้อมกรณีฉุกเฉิน

๑.๒ ทบทวนตามข้อ ๑.๑ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

๑.๓ ชนิดข้อมูลที่ต้องสำรองอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(๑) ค่า Configuration สำหรับระบบ และอุปกรณ์ computer และเครือข่ายทุกชนิด

(๒) ข้อมูลคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับระบบ

(๓) ฐานข้อมูล และข้อมูลสำคัญของระบบสารสนเทศของหน่วยงาน

(๔) ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ระบบงาน หรือซอฟต์แวร์อื่นใดที่เห็น

ควรทำการสำรอง

๑.๔ กำหนดขั้นตอนและความถี่ในการสำรองและกู้คืนข้อมูลอย่าง ประกอบด้วย

(๑) ระบบงาน ต้องสำรอง อย่างน้อย 3 เดือนต่อครั้ง๑.๔.๒ ผู้ใช้งาน ต้องสำรองข้อมูลสำคัญบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทุกวันหลังเลิกงาน

(๒) จัดทำขั้นตอนการกู้คืน การทดสอบการสำรอง อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

๑.๕ กำหนดรูปแบบการสำรองข้อมูล การสำรองข้อมูลแบบเต็ม (Full Backup) หรือการสำรองข้อมูลแบบส่วนต่าง (Incremental Backup) ให้เหมาะสมกับข้อมูลที่จะทำการสำรอง

๑.๖ สำหรับระบบงานต้องบันทึกข้อมูล ผู้ดำเนินการ วัน/เวลา ชื่อข้อมูลที่สำรอง สถานการณ์สำรองข้อมูล

๑.๗ จัดเก็บข้อมูลที่สำรองไว้นอกสถานที่ และดำเนินการป้องกันทางกายภาพอย่างเพียงพอต่อสถานที่สำรอง ที่ใช้จัดเก็บข้อมูล

๑.๘ กำหนดให้มีการใช้งานการเข้ารหัสข้อมูลกับข้อมูลลับที่ได้สำรองเก็บไว้

## ๒. การจัดทำแผนเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉิน

ต้องจัดทำแผนเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉินในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๒.๑ กำหนดหน้าที่ และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

๒.๒ ต้องประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงสำหรับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นกับระบบเทคโนโลยี

๒.๓ กำหนดช่องทางในการติดต่อผู้ให้บริการภายนอกที่จะต้องติดต่อเมื่อเกิดเหตุจำเป็นฉุกเฉิน

๒.๔ สร้างความตระหนัก ให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการปฏิบัติ สิ่งที่ต้องทำเมื่อเกิดเหตุเร่งด่วน หรือความรู้อื่นใดในการเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉิน

๒.๕ ต้องทดสอบสภาพความพร้อมใช้งานของระบบสารสนเทศ ระบบสำรอง และระบบแผนเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

## ส่วนที่ ๓ แนวปฏิบัติการตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสารสนเทศ (IT Risk Management)

### วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการป้องกันและลดระดับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับระบบสารสนเทศ

### ผู้รับผิดชอบ

๑. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
๒. ผู้ตรวจสอบทั้งภายใน ภายนอก
๓. ผู้ดูแลระบบที่ได้รับมอบหมาย

### แนวปฏิบัติ

๑. ข้อกำหนดในการตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสารสนเทศ ให้ตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงที่ดำเนินการโดยผู้ตรวจสอบ เพื่อให้หน่วยงานได้ทราบถึงระดับความเสี่ยงและระดับความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

๒. ข้อกำหนดในการดำเนินการตรวจสอบและประเมินความเสี่ยง ให้ปฏิบัติ ดังนี้

- ๒.๑ ให้ผู้ตรวจสอบสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นต้องตรวจสอบได้แบบอ่านได้อย่างเดียว
- ๒.๒ ในกรณีที่จำเป็นต้องเข้าถึงข้อมูลในแบบอื่นๆ ให้สร้างสำเนาสำหรับข้อมูลนั้น เพื่อให้ผู้ตรวจสอบใช้งาน รวมทั้งให้มีการทำลายหรือลบโดยทันทีที่ตรวจสอบเสร็จ หรือต้องจัดเก็บไว้โดยมีการป้องกันเป็นอย่างดี
- ๒.๓ ควรให้มีการเฝ้าระวังการเข้าถึงระบบโดยผู้ตรวจสอบ รวมทั้งบันทึกข้อมูลประวัติแสดงการเข้าถึงนั้น (Logs) ซึ่งรวมถึงวันและเวลาที่เข้าถึงระบบงานที่สำคัญๆ
- ๒.๔ ในกรณีที่มีเครื่องมือสำหรับการตรวจประเมินระบบสารสนเทศ แยกการติดตั้งเครื่องมือ ที่ใช้ในการตรวจสอบ ออกจากระบบให้บริการจริงหรือระบบที่ใช้ในการพัฒนา และมีการจัดเก็บป้องกันเครื่องมือเหล่านั้นจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต
๓. จัดทำแผนลดความเสี่ยง
๔. รายงานผลการตรวจสอบและประเมินความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง ให้กับผู้บริหาร อนุเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามรอบที่ผู้ตรวจประเมิน และทั้งระบบอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

## ส่วนที่ ๔ แนวปฏิบัติการสร้างความตระหนักในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

### วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างความตระหนักในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

### ผู้รับผิดชอบ

- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ผู้ดูแลระบบที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการดูแลกำกับฝ่าย
- หัวหน้าหน่วยงานต่าง ๆ

### แนวปฏิบัติ

- การบริหารจัดการด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ ให้ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศสภาวิศวกรเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ ให้เป็นไปตามประกาศนี้ และให้มีการทบทวนนโยบายและแนวปฏิบัติ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง
- การสร้างความตระหนักด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศของหน่วยงานให้ปฏิบัติดังนี้
  - จัดฝึกอบรม ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติ และสัมมนา อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง หรือตามสภาพความจำเป็นตลอดจนจัดทำคู่มือและมีการเผยแพร่ภายในหน่วยงาน
  - ติดประกาศประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับแนวปฏิบัติ ในลักษณะเกร็ดความรู้ หรือข้อระวังในรูปแบบ ที่สามารถเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ง่าย โดยมีการปรับปรุงความรู้อยู่เสมอ
  - กำกับ ติดตาม ประเมินผล และสำรวจความเห็นของผู้ใช้งาน

## ส่วนที่ ๕ แนวปฏิบัติการบริหารจัดการทรัพยากรระบบสารสนเทศ

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้บัญชีทรัพย์สิน มีการบริหารจัดการข้อมูล บริหารจัดการระบบสารสนเทศของสภาวิศวกร และการกำหนดแนวทางการป้องกันความเสี่ยงต่อทรัพย์สินเหล่านั้นอย่างเหมาะสม

### ผู้รับผิดชอบ

๑. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
๒. ผู้ดูแลระบบที่ได้รับมอบหมาย

### แนวปฏิบัติ

#### ๑. ด้านการบริหารจัดการทรัพย์สิน

๑.๑ ต้องมีการสำรวจและจัดทำทะเบียนทรัพย์สินทางสารสนเทศ ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูล และทบทวนปรับปรุงให้ตรงตามความเป็นจริงเสมอ

๑.๒ ต้องควบคุมการเข้าไปในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย การนำอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนใดออกจากห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย การนำเครื่องมือหรืออุปกรณ์อื่นใดเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายของสภาฯ

๑.๓ ผู้ใช้งานต้องมีการป้องกันการใช้หรือลบแฟ้มข้อมูลของผู้อื่น ไม่ว่าจะกรณีใดๆ การคัดลอกหรือทำสำเนาแฟ้มข้อมูล ที่มีลิขสิทธิ์กำกับการใช้งานก่อนได้รับอนุญาต

๑.๔ ผู้ใช้งานต้องมีการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบต่อทรัพย์สินที่องค์กรมอบไว้ให้ใช้งานเสมือนหนึ่งเป็นทรัพย์สินของผู้ใช้งาน การรับหรือคืนทรัพย์สินจะต้องถูกบันทึกและตรวจสอบทุกครั้ง โดยพนักงานที่องค์กรมอบหมาย และมีแนวทางให้ผู้ใช้งานชดใช้ค่าเสียหายตามระเบียบของสภาฯ

๑.๕ ผู้ใช้งานต้องไม่ให้ผู้อื่นยืมคอมพิวเตอร์หรือคอมพิวเตอร์ประเภทพกพา ไม่ว่าจะในกรณีใด ๆ

๑.๖ ผู้ใช้งานต้องมีการควบคุมการนำทรัพย์สินและระบบสารสนเทศต่าง ๆ ที่องค์กรจัดเตรียมไว้ให้ใช้งานไปใช้ในกิจกรรมที่องค์กรไม่ได้กำหนด หรือทำให้เกิดความเสียหายต่อองค์กร และต้องมีการกำหนดความรับผิดชอบกับผู้ที่เกี่ยวข้องความเสียหายโดยให้ถือเป็นความผิดส่วนบุคคล

#### ๒ ด้านการบริหารจัดการข้อมูลองค์กร

๒.๑ ต้องสร้างความตระหนักและระมัดระวังต่อการใช้งานข้อมูล ไม่ว่าจะข้อมูลนั้นเป็นขององค์กรหรือบุคคลภายนอก โดยห้ามให้มีการเผยแพร่ เปลี่ยนแปลง ทำซ้ำ หรือทำลายข้อมูลที่ถือเป็นทรัพย์สินขององค์กร โดยไม่ได้รับอนุญาตจากหัวหน้าหน่วยงาน

๒.๒ ผู้ใช้งานต้องรับผิดชอบในการดูแลรักษาข้อมูลขององค์กร และรับผิดชอบต่อความเสียหายของข้อมูล หากเกิดการสูญหายโดยนำไปใช้ในทางที่ผิด หรือถูกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องดูแลรักษาไว้ซึ่งความลับ ความถูกต้อง และความพร้อมใช้ของข้อมูล

๒.๓ สภาวิศวกรให้ความสำคัญกับการป้องกันข้อมูลส่วนบุคคล และไม่อนุญาตให้ผู้ใช้งานทำการละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล

### ๓. ด้านการบริหารจัดการระบบสารสนเทศ

๓.๑ การพัฒนาโปรแกรม การจัดหาโปรแกรม หรือฮาร์ดแวร์ใด ๆ ทางฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ จะต้องตรวจสอบและกำกับ

๑) ต้องควบคุมไม่ให้มีการพัฒนาโปรแกรมหรือฮาร์ดแวร์ใดๆ ที่เป็นการทำลายกลไกการรักษาความปลอดภัยระบบสารสนเทศ รวมทั้งการกระทำในลักษณะเป็นการดักจับรหัสผ่านหรือ การวางช่องทางเพื่อลักลอบเข้าสู่ระบบ

๒) ต้องควบคุมไม่ให้มีการทำสำเนาข้อมูลบุคคลอื่น หรือแกระหัสผ่านของบุคคลอื่น

๓) ต้องควบคุมไม่ให้มีการพัฒนาโปรแกรมหรือฮาร์ดแวร์ใดๆ ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานมีสิทธิและลำดับความสำคัญในการครอบครองทรัพยากรระบบมากกว่าผู้ใช้งานอื่น

๔) ต้องควบคุมไม่ให้มีการพัฒนาโปรแกรมใดที่จะทำซ้ำตัวโปรแกรมหรือแฝงตัวโปรแกรมไปกับโปรแกรมอื่นในลักษณะเช่นเดียวกับหนอนหรือไวรัสคอมพิวเตอร์

๕) ต้องควบคุมไม่ให้มีการพัฒนาโปรแกรมหรือฮาร์ดแวร์ใดๆ ที่เป็นการทำลายระบบจำกัดสิทธิการใช้ (License) ซอฟต์แวร์

๖) ต้องควบคุมไม่ให้มีการนำเสนอข้อมูลที่ผิดกฎหมายละเมิดลิขสิทธิ์แสดงข้อความ รูปภาพ ไม่เหมาะสม หรือขัดต่อศีลธรรม

๗) ต้องควบคุมไม่ให้เปิดหรือใช้งาน (Run) โปรแกรมประเภท Peer-to-Peer หรือโปรแกรมที่มีความเสี่ยงในระดับเดียวกัน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากหัวหน้าหน่วยงาน

๘) ต้องควบคุมไม่ให้เปิดหรือใช้งาน (Run) โปรแกรมออนไลน์ทุกประเภท เพื่อความบันเทิงในระหว่างเวลาปฏิบัติงาน

๙) ต้องควบคุมไม่ให้ใช้ทรัพยากรระบบสื่อสารทุกประเภท รวมถึงอุปกรณ์อื่นใดขององค์กรที่จัดเตรียมให้ เพื่อการเผยแพร่ข้อมูล ข้อความ รูปภาพ หรือสิ่งอื่นใดที่มีลักษณะขัดต่อศีลธรรม หรือเพื่อการรบกวน ก่อให้เกิดความเสียหาย หรือใช้ในการโจรกรรมข้อมูล หรือสิ่งอื่นใดอันเป็นการขัดต่อกฎหมายและศีลธรรม หรือกระทบต่อภารกิจขององค์กร หรือความมั่นคงของประเทศ

๑๐) ต้องควบคุมไม่ให้ใช้ทรัพยากรทุกประเภทที่เป็นขององค์กร เพื่อประโยชน์ทางการค้า

๑๑) ต้องควบคุมไม่ให้กระทำการใด ๆ เพื่อการดักข้อมูลไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียง หรือสิ่งอื่นใดในเครือข่ายระบบสารสนเทศขององค์กรโดยเด็ดขาด ไม่ว่าจะด้วยวิธีการใดก็ตาม

๑๒) ต้องควบคุมไม่ให้กระทำการรบกวน ทำลาย หรือทำให้ระบบสารสนเทศขององค์กรต้องหยุดชะงัก

๑๓) ต้องควบคุมไม่ให้ใช้ระบบสารสนเทศขององค์กร เพื่อการควบคุมคอมพิวเตอร์หรือระบบสารสนเทศภายนอก โดยไม่ได้รับอนุญาตจากหัวหน้าหน่วยงาน

๑๔) ต้องควบคุมไม่ให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือกระทำการใดๆ เพื่อให้เข้าถึงระบบสารสนเทศขององค์กร โดยไม่ได้รับอนุญาตจากฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### ๔. ด้านการปฏิบัติตาม ประกาศ ระเบียบข้อบังคับ และกฎหมาย

๔.๑ การดำเนินการด้านสารสนเทศ ขององค์กร ให้เป็นไปตามประกาศ ระเบียบข้อบังคับ และกฎหมาย ถ้าการดำเนินการนั้นเป็นการกระทำโดยผลการของผู้ใช้งาน ถือเป็นความผิดส่วนบุคคล

๔.๒ ผู้ใช้งานสามารถขอใช้งานตามหน้าที่ความจำเป็น ซอฟต์แวร์ (Software) ที่องค์กร อนุญาตให้ใช้งาน หรือที่องค์กรมีลิขสิทธิ์และผู้ใช้งานต้องไม่ติดตั้ง หรือใช้งานซอฟต์แวร์อื่นใดที่ไม่มีลิขสิทธิ์ หากมีการตรวจสอบพบความผิดฐานละเมิดลิขสิทธิ์องค์กร ถือว่าเป็นความผิดส่วนบุคคล ผู้ใช้งานต้องรับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว

๔.๓ ซอฟต์แวร์ (Software) ที่องค์กรได้จัดเตรียมไว้ให้ผู้ใช้งาน ถือเป็นสิ่งจำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ผู้ใช้งาน ต้องไม่ติดตั้ง ถอดถอน เปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือ ทำสำเนาเพื่อนำไปใช้งานที่อื่น

๔.๔ ต้องจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Log) ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ โดยจัดเก็บไว้ในสื่อเก็บข้อมูลที่สามารถรักษาความครบถ้วน ถูกต้อง แท้จริง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๙๐ วัน ระบุตัวบุคคลที่เข้าถึงสื่อดังกล่าวได้ และข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บ ต้องมีการกำหนดชั้นความลับในการเข้าถึง

๔.๕ ต้องตั้งเวลานาฬิกาของอุปกรณ์บริการทุกชนิดให้ตรงกับเวลาอ้างอิงสากล (Stratum 0) โดยผิดพลาดไม่เกิน ๑๐ มิลลิวินาที

๔.๖ ต้องควบคุมไม่ให้ผู้ดูแลระบบ แก้ไขข้อมูลที่เก็บรักษาไว้ ยกเว้นผู้ตรวจสอบระบบสารสนเทศ (IT Auditor) หรือบุคคลที่องค์กรมอบหมายเท่านั้น

๔.๗ ต้องควบคุมไม่ให้มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลในสื่อเก็บข้อมูลดังกล่าว และจำกัดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น ให้เฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

## ส่วนที่ ๖ แนวปฏิบัติการป้องกันภัยคุกคามระบบสารสนเทศ

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้หน่วยงานมีการป้องกันไวรัส และโปรแกรมไม่ประสงค์ดี มีการป้องกันและ ตรวจสอบการบุกรุก รวมถึงมีการจัดการเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น

### ผู้รับผิดชอบแนวปฏิบัติ

๑. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
๒. ผู้ดูแลระบบที่ได้รับมอบหมาย
๓. ผู้ใช้งาน

### คำนิยามเพิ่มเติม

“สถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยที่ไม่พึงประสงค์หรือไม่อาจคาดคิด” หมายความว่า สถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยที่ไม่พึงประสงค์หรือไม่อาจคาดคิด ซึ่งอาจทำให้ระบบของสภานิติบัญญัติหรือโจมตี และความมั่นคงปลอดภัยถูกคุกคาม

### แนวปฏิบัติ

#### ๑. ด้านการป้องกันไวรัส และซอฟต์แวร์ที่ไม่ประสงค์ดี

๑.๑ ต้องมีการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ (Anti-Virus) ตามที่องค์กร ได้จัดหาหรือได้ประกาศให้ใช้

๑.๒ ข้อมูลไฟล์ ซอฟต์แวร์ หรือสิ่งอื่นใด ที่ได้รับจากผู้ใช้งานอื่น ต้องได้รับการตรวจสอบไวรัสคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมไม่ประสงค์ดี ก่อนนำมาใช้งานหรือเก็บบันทึกทุกครั้ง

๑.๓ ต้องควบคุมให้มีการปรับปรุงข้อมูลสำหรับตรวจสอบ และปรับปรุงระบบปฏิบัติการ (Update Patch) ให้ใหม่เสมอ เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

๑.๔ ต้องสร้างความตระหนักและพึงระวังเกี่ยวกับไวรัสและโปรแกรมไม่ประสงค์ดีและต้องแจ้งเหตุแก่ผู้ดูแลระบบหากพบสิ่งผิดปกติ

๑.๕ ต้องตัดการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดไวรัสเข้าสู่ระบบเครือข่าย และต้องแจ้งแก่ผู้ดูแลระบบ

#### ๒. ด้านการป้องกันระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และตรวจสอบการบุกรุก

๒.๑ ต้องติดตั้งระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุกเอาไว้ในตำแหน่งที่มีความเสี่ยงต่อการถูกโจมตีหรือบุกรุกได้

๒.๒ ต้องมีการปรับแต่ง (Tuning) การทำงานของระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุก โดยให้ป้องกันได้มากที่สุด และเกิดการตรวจจับที่ผิดพลาด (False Positive) น้อยที่สุด



๒.๓ ต้องมีการตั้งระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุก ให้สามารถ Update Signature ได้โดยอัตโนมัติ และผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต้องตรวจสอบ Signature ทุกสัปดาห์

๒.๔ ต้องตรวจสอบการทำงานของระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุกและตรวจสอบ Log พร้อมทดสอบการทำงานทุก ๓ เดือน

๒.๕ การเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกี่ยวกับระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุก ต้องได้รับการบันทึก และรายงานต่อผู้บริหารที่รับผิดชอบ

๒.๖ อุปกรณ์ระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุก ต้องได้รับการป้องกันจากการเข้าถึงทางกายภาพ

### ๓. ด้านการจัดการเหตุการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัย (Security Incident )

๓.๑ ต้องมีระบบการตรวจจับและแจ้งเหตุการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัย

๓.๒ มีการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงเพื่อการรับมือเหตุการณ์อันไม่พึงประสงค์

๓.๓ หากพบจุดอ่อนช่องโหว่ หรือเหตุการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยในระบบสารสนเทศ จะต้องไม่เปิดเผย เผยแพร่สนทนาหรือกระทำการใด ๆ อันเป็นการเผยแพร่ต่อผู้อื่น ต้องให้แจ้งต่อผู้ดูแลระบบโดยด่วนที่สุด

๓.๔ ต้องกำหนดให้มีคณะทำงานเพื่อทำหน้าที่ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศในการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

๓.๕ เมื่อได้รับแจ้งเหตุการณ์ คณะทำงานจะต้องดำเนินการวิเคราะห์ความรุนแรงและผลกระทบของเหตุการณ์นั้น ๆ และร่วมกันหาวิธีการแก้ไข

๓.๖ ต้องมีการฝึกอบรมและให้ความรู้แก่คณะทำงานตามความเหมาะสม อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

๓.๗ ในกรณีที่มีเหตุการณ์อันไม่พึงประสงค์ที่กระทบต่อความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศต้องมีการดำเนินการเพื่อการรักษาความถูกต้องทางด้านหลักฐาน และดำเนินการทางกฎหมาย ในกรณีที่จำเป็น



สภาศึกษา

๑๖๑๖/๑ ถนนลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๑๐  
สายด่วน ๑๓๓๓  
Website : <https://coe.or.th>