



สภา
วิศวกรรม

การพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมตามกรอบ ความสามารถของวิศวกรในระดับสากล

โดย

ศ.ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล

อนุกรรมการ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม



หัวข้อการบรรยาย

1. หลักการและเหตุผล
2. นิยามและความหมายของคำศัพท์
3. กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
4. คำอธิบายที่บ่งชี้ความสามารถการประกอบวิชาชีพ
5. งานวิศวกรรมควบคุม
6. การนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมดีเด่น
7. รายการเอกสารแสดงบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
8. การตัดสินผลการทดสอบความรู้ในประสบการณ์ และความสามารถในการประกอบวิชาชีพ
9. แบบรายการการตัดสินผลการทดสอบความรู้ในประสบการณ์ และความสามารถในการประกอบวิชาชีพ



หลักการและเหตุผล

1. เอกสารกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Competency framework) นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นประกาศแนบท้ายระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วย กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม(Competency framework) เพื่อใช้ในการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมให้ได้ตามมาตรฐานสากล
2. หลักการและแนวปฏิบัติของเอกสารฉบับนี้ ครอบคลุมสาระของการพัฒนาความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมของผู้มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และข้อกำหนดที่สภาวิศวกรจัดการทดสอบความรู้ในประสบการณ์ และความสามารถในการประกอบวิชาชีพตามระเบียบกรรมการสภาวิศวกร เรื่องการทดสอบความรู้ระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. 2551 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553
3. หลักการและแนวปฏิบัติของเอกสารฉบับนี้ ประกอบด้วยหัวข้อหลักการ แนวปฏิบัติ รายงาน และรูปแบบรายการที่อนุกรรมการหรือคณะผู้ชำนาญการพิเศษที่สภาวิศวกรแต่งตั้ง ต้องนำไปใช้พิจารณาทดสอบเลื่อนระดับใบอนุญาต ระดับสามัญวิศวกรและระดับวุฒิวิศวกร



นิยามและความหมายของคำศัพท์

คำศัพท์	ความหมาย
ความรู้ทางวิศวกรรม (Engineering knowledge)	ความรู้ทางวิศวกรรมเป็นการจัดชุดความรู้ พื้นฐานทางวิศวกรรมและความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่นำมาใช้ในการประกอบวิชาชีพของแต่ละสาขา โดยการประยุกต์ใช้ฐานความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์
กรอบความสามารถ (Competency framework)	กรอบความสามารถของวิชาชีพวิศวกรรม เป็นความต้องการที่สังคมและอุตสาหกรรมคาดหวังจะได้รับจากการบริการวิชาชีพของวิศวกร ประกอบด้วยความต้องการ อาทิตักษณภาพด้านความรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมของแต่ละสาขา ความต้องการความสามารถในการแก้ไขปัญหา และออกแบบงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่มีมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ในบริบทของความปลอดภัยสาธารณะ สิ่งแวดล้อม สังคม และการพัฒนาที่ยั่งยืน ความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีพ
งานวิศวกรรมควบคุม	งานวิศวกรรมที่ประกาศโดยกฎกระทรวงมหาดไทยให้เป็นงานวิศวกรรมควบคุม มี 6 ลักษณะงาน ได้แก่ งานให้คำปรึกษา งานวางโครงการ งานออกแบบและคำนวณ งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต งานพิจารณาตรวจสอบ และงานอำนวยความสะดวก งานวิศวกรรมควบคุมนี้จะนำไปใช้ประเมินผลงานวิศวกรรมตามความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสำหรับผู้ขอมัติใบอนุญาตระดับสามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกร



นิยามและความหมายของคำศัพท์

คำศัพท์	ความหมาย
งานวิชาชีพวิศวกรรมในความรับผิดชอบ (Responsible charge)	งานวิชาชีพวิศวกรรมที่วิศวกรรับผิดชอบปฏิบัติวิชาชีพ (Responsible charge) เป็นงานวิศวกรรมควบคุม 6 ลักษณะงานภายใต้ประกาศของกฎกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยงานวิศวกรรมควบคุม
ผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัด (Significant engineering work)	ทำงานวิศวกรรมที่มีความเด่นชัด (Significant engineering work) ในด้านบทบาทและหน้าที่และความรับผิดชอบ มีระยะเวลาการทำงานติดต่อกัน และได้ผลสำเร็จด้านงานวิศวกรรม
ผลงานทางวิศวกรรมดีเด่น	สภาวิศวกรกำหนดให้วิศวกรผู้ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากระดับภาคีวิศวกรเป็นสามัญวิศวกร และจากระดับสามัญวิศวกรเป็นวุฒิวิศวกร ต้องนำเขียนรายงานและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมดีเด่น จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 เรื่องโดยพิจารณาจากการทำงานวิศวกรรมที่ความเด่นชัด (Significant engineering work) ในด้านบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบงานวิชาชีพวิศวกรรม (Responsible charge) ใน งานวิศวกรรมควบคุม 6 ลักษณะงาน



กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

1. มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ได้แก่
 - 1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ
 - 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย

กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่
 - 2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน
 - 2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมที่ซับซ้อน
 - 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน
 - 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
 - 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม



กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

3. มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ ได้แก่
 - 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
 - 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่
 สลับซับซ้อน
 - 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน
 - 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน



กรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมสาธารณะและสิ่งแวดล้อม
 - 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน
 - 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีความปลอดภัยและ อาชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ



คำอธิบายที่บ่งชี้ความสามารถการประกอบวิชาชีพ

- มีความรู้ความเข้าใจถึงองค์ความรู้วิศวกรรมพื้นฐาน วิศวกรรมเฉพาะทาง และความรู้ใหม่ทางวิศวกรรม
- มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่มีอยู่ เทคโนโลยีใหม่ และการควบรวมเทคโนโลยี
- มีความเข้าใจถึงการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมเพื่อการปฏิบัติวิชาชีพที่ดี (Good Practice)
- สืบค้นและศึกษาวิจัยเพื่อประเมินตน เพื่อการปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด



คำอธิบายที่บ่งชี้ความสามารถการประกอบวิชาชีพ

- ตรวจสอบประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมภายใต้ขอบเขตความรับผิดชอบและแยกแยะความซับซ้อนถึงแนวทางการประพฤติปฏิบัติวิชาชีพ
- วิเคราะห์ประเด็นความสลับซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรม เน้นผลงานวิศวกรรมและการให้บริการ
- แสวงหาแนวทางเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน
- กำหนดทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนควบคู่กับการทดสอบและประเมินผลตามทรัพยากรที่ จำเป็น
- รวบรวมผลการประเมิน และควบรวมเพื่อการกำหนด รูปแบบ การออกแบบ เน้นคุณภาพ ความคุ้มค่า ความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือ สอดรับกับเงื่อนไขของแต่ละทางเลือก
- นำเสนอเป็นผลการออกแบบของการแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อนและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

คำอธิบายที่บ่งชี้ความสามารถการประกอบวิชาชีพ

- สามารถประกันหรือยืนยันผลงานสู่การปฏิบัติวิชาชีพได้
- จัดขั้นตอน ลำดับงานในการสร้างการผลิตรองรับการออกแบบที่สอดคล้องกับข้อกำหนดและเงื่อนไข
- มีระบบการประเมินผลลัพธ์ และผลกระทบเพื่อการแก้ไขปรับปรุงงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้
- ทบทวนความสามารถการประกอบวิชาชีพเพื่อการพัฒนาวิชาชีพในสายการปฏิบัติงานตามความถนัดและ ตำแหน่งหน้าที่
- กำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรเพื่อการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- วางแผนการพัฒนาวิชาชีพเสริมสร้างความสามารถการประกอบวิชาชีพ
- บริหารจัดการให้มีการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องได้อย่างเพียงพอ
- จัดมีระบบการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

คำอธิบายที่บ่งชี้ความสามารถการประกอบวิชาชีพ

- วินิจฉัยการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม เน้นผลสัมฤทธิ์เชิงสมรรถภาพและมีขอบเขตการจัดสู่ภาคปฏิบัติที่ชัดเจนได้อย่างเบ็ดเสร็จ
- กำหนดวิธีการตรวจประเมินด้วยหลักการทางวิศวกรรมซึ่งเป็นที่ยอมรับ
- ตรวจประเมินผลงานทางวิศวกรรม (Design Solution) ตามข้อกำหนดและเงื่อนไข
- เรียนรู้ผลการตรวจประเมินจากกระบวนการเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาให้เป็นการปฏิบัติวิชาชีพ ที่ดีที่สุด (Best Practice)



งานวิศวกรรมควบคุม

- 1) งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้คำแนะนำ การตรวจวินิจฉัย การตรวจรับรองงานวิศวกรรม
- 2) งานวางโครงการ หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสม การวางแผนของโครงการ
- 3) งานออกแบบและคำนวณ หมายถึง การใช้หลักวิชาเพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียด ในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางผังโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็นรูปแบบ ข้อกำหนด หรือ ประมวลผลการ
- 4) งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวก หรือการควบคุม เกี่ยวกับการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อม การดัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือการเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไป โดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม
- 5) งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่างๆ หรือใช้หลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบ วินิจฉัยงาน หรือในการสอบทาน
- 6) งานอำนวยความสะดวก หมายถึง การอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษา งาน ทั้งที่เป็นชิ้นงาน หรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้อง ตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม



งานวิศวกรรมควบคุม

- งานวิศวกรรมควบคุมตามประกาศกฎกระทรวงฯ จะนำไปใช้ประเมินผลงานวิศวกรรมตามความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสำหรับผู้ขอมีใบอนุญาตระดับสามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกรต่อไป



การนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมดีเด่น

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
1	คำนำ	คำแถลงภาพรวมของรายงานและการรายงานไปพิจารณาประกอบการประเมินผลความสามารถในการประกอบวิชาชีพในการขอเลื่อนระดับใบอนุญาตวิศวกรรมควบคุม
2	กิตติกรรมประกาศ(ถ้ามี)	อธิบายและประกาศขอบคุณผู้ที่ให้ความอนุเคราะห์ และผู้มีส่วนร่วมในการทำงาน
3	สารบัญ	สารบัญหัวข้อรายงาน
4	บทนำ	<ol style="list-style-type: none">1. ลักษณะงานทางวิศวกรรม (ระบุขนาดและความสำคัญ)2. รายละเอียดโครงการ / ตำแหน่งในโครงการ / อำนาจ /หน้าที่ การจัดการงานวิศวกรรม หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมกำหนดภารกิจและความมีส่วนร่วมของการบริหารจัดการงานวิศวกรรม
5	ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรมดีเด่น	<ol style="list-style-type: none">1. มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่ชัดเจน2. กำหนดตัวแปรในระบบเพื่อสามารถวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด



การนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมดีเด่น

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
6	วัตถุประสงค์	1. อธิบายและกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของงานหรือการแก้ไขปัญหาของงานที่ได้รับผิดชอบ
7	การสืบค้นทางเอกสารและ ข้อเท็จจริง	1. ครอบคลุมการวิเคราะห์และยืนยันปัญหาทางวิศวกรรม 2. วิธีและผลการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของงานวิศวกรรม
8	หลักการทางวิศวกรรม แนว ทางการทำงาน และเลือกใช้ วิธีการแก้ไขปัญหา	1. อธิบายการกำหนด แนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม 2. การเลือกใช้ข้อกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ
9	ผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาหรือ การทำงานทางวิศวกรรม	1. การแจกแจงองค์ประกอบ และเงื่อนไข 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงทางคณิตศาสตร์ หรือการคำนวณผลลัพธ์ของปัญหาโดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์



การนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมดีเด่น

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
10	การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของการแก้ไขปัญหา	<ol style="list-style-type: none">1. อธิบายกระบวนการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด2. วิธีการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมและแสดงผลการตัดสินใจแก้ไขปัญหาในงานวิศวกรรม
11	บทสรุป	<ol style="list-style-type: none">1. สรุปองค์ความรู้ความชำนาญการ บูรณาการการประกอบวิชาชีพ2. ผลสำเร็จและจุดเด่นของผลงาน เน้นผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติวิชาชีพ3. ปัญหา อุปสรรค และการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ได้ผลเชิงประจักษ์
12	เอกสารอ้างอิง	รายการเอกสารและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่นำมาใช้อ้างอิง

รายการเอกสารแสดงบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ลำดับ	ชื่อเอกสาร
1	แบบรายการประวัติการทำงานและประสบการณ์วิชาชีพ (Professional experience)
2	แบบรายการกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (CPD Activities)
3	แบบรายการแสดงความรับผิดชอบงานวิชาชีพวิศวกรรม (Responsible charge)
4	แบบรายการแสดงผลงานวิศวกรรมที่เด่นชัด (Significant engineering work)
7	รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่นตามหัวข้อรายงานที่กำหนด 2 เรื่อง
8	แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement)



การตัดสินผลการทดสอบความรู้ในประสบการณ์ และความสามารถในการ ประกอบวิชาชีพ

1. อ่านทบทวนรายการเอกสารแสดงบัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม รวมทั้งรายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่นที่ผู้ขอรับใบอนุญาตฯ ส่งมาให้พิจารณา
2. รวบรวมข้อเสนอแนะเพื่อให้ผู้ขอดำเนินการ ส่งเอกสารเพิ่มเติม หรือการปรับปรุงแก้ไขเอกสารและส่งกลับคืนให้สภาวิศวกรภายในระยะเวลาที่กำหนด
3. กรณีที่ได้รับเอกสารเพิ่มเติมจากผู้ขอฯ แล้ว และอนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษพิจารณาแล้วว่าเอกสารเพิ่มเติมหรือการปรับปรุงแก้ไขเอกสารยังไม่มีรายละเอียดและเนื้อหาตามที่แจ้งขอไป ให้อนุกรรมการอนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษพิจารณาแจ้งขอเอกสารเพิ่มเติมหรือพิจารณาปฏิเสธคำขอฯ
4. กรณีที่อนุกรรมการหรือผู้ชำนาญการพิเศษด้านวิชาชีพวิศวกรรม ได้รับเอกสารเพิ่มเติมหรือมีการปรับปรุงแก้ไขที่เหมาะสมแล้ว ให้ดำเนินการนัดหมายสัมภาษณ์เพื่อทดสอบความรู้ความชำนาญในประสบการณ์ และความสามารถประกอบวิชาชีพของผู้ขอรับใบอนุญาตฯ ต่อไป
5. รายงานผลการทดสอบความรู้ความชำนาญฯ และใช้แบบรายการการตัดสินผลการทดสอบความรู้ในประสบการณ์ และความสามารถในการประกอบวิชาชีพ และลงนาม เสนอให้อนุกรรมการพิจารณาเห็นชอบและเสนอให้กรรมการสภาวิศวกรพิจารณาต่อไป



แบบรายการการตัดสินผลการทดสอบความรู้
ในประสบการณ์ และความสามารถในการประกอบวิชาชีพ

ชื่อ สกุล			
เลขที่สมาชิกสภาวิศวกร		ประกอบคำขอใบอนุญาตฯ ระดับ	
กรอบความสามารถ			ผ่าน/ไม่ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม			
1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ			
1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย			
2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ			
2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน			
2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน			
2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน			
2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม			
2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม			
3. มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ			
3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ			
3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน			
3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน			
3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน			
4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมสาธารณะและสิ่งแวดล้อม			
4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน			
4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ			
รวมผ่าน <input checked="" type="checkbox"/>	รายการ	ได้คะแนน = (รวม <input checked="" type="checkbox"/> x100)/13	รวมคะแนน
ลงนาม		ลงนาม	ลงนาม





สภา
● วิศวกรรม

ขอบคุณครับ

